Bidrag till Skånes Flora.

32. Pehr Osbeck och Skånefloran.

Av Otto Gertz.

Linnés berömde lärjunge, prosten och teologie doktorn Pehr Osbeck i Hasslöv, framstår som en bland den Linnæanska epokens store klassiker. Mer än mången annan av Linnés hängivna adepter var han en den tidens lärde polyhistor med sällsynt mångsidiga, såväl naturhistoriska som allmänt kulturella intressen. Som botanist har Osbeck huvudsakligen gjort sig bekant genom sin forskningsresa till Kina 1750—52 och sina därvid hopbragta — enligt Linnés omdöme oförlikneliga — samlingar samt, vad Sveriges flora beträffar, genom sin Flora Hallandica, utgiven år 1788. Jämte assessor Lars Montins Florula Hallandica (1766) utgör detta Osbecks arbete en viktig, grundläggande källskrift för vår kännedom om Hallands växtvärld.

Redan under studieåren i Uppsala känd för sin skarpa observationsförmåga, gjorde Osbeck tidigt ett flertal självständiga iakttagelser, som kommo vetenskapen till godo. »Der tio örtsökare framgått», skriver om honom Linné, »finner alltid Osbeck något af dem obemärkt». Under sina botaniska exkursioner, vilka Osbeck med oförminskad iver fortsatte allt in i höga ålderdomen, upptäckte han också ett flertal för Sverige nya växtarter. Han skriver 1762 (p. 288): »Hvart år har jag funnit några främmande [växter], sedan jag hitkom», och i Flora Hallandica (p. 5): »Utom hvad jag funnit i Halland, har jag upsökt i Skåne *Cineraria alpina, Thalictrum angustifolium* och 2:ne *Gerania* [*Geranium phaeum* och *G. palustre*], som förut varit ansedde som Utländska.» I Appendix till Fauna Svecica (ed. 2, 1761, p. 557) nämner Linné bland Novitiæ Floræ Svecicæ, efter Osbecks uppgifter, *Panicum sanguinale, Campanula rapunculoides* [1] och *Holcus mollis,* samtliga från Halland.

[1] Linné synes härvidlag ha förbisett en uppgift, som i brev meddelats honom av Johan Leche (Observatiunculæ, 1747). Enligt denna — senare icke offentliggjorda — uppgift hade Leche uppmärksammat *Campanula rapunculoides* i Lundatrakten i Skåne (in plateis Lundensibus, non raro occurrit sepimenta sequens, quidni civis floræ Sveticæ) (Gertz, 1926, p. 133).

Dessa växter hade OSBECK upptäckt 1759 eller kanske ännu något år tidigare. Han skriver i brev till sin gynnare, greve CARL GUSTAF TESSIN, november 1759 (MÖLLER, 1922, p. 316): »Jag har funnit 3 slags örter, som aldrig förr blefvit observerade i Sverige eller införde uti Flora Svecica, näml. *Holcus mollis, Campanula Rapunculoides* och ett *Panicum digitatum.*»[1] Och i Mantissa Plantarum (1767, p. 81) anför LINNÉ ytterligare *Mentha hirsuta* (in Hallandia, OSBECK).[2] Om *Hypochaeris glabra* skriver OSBECK: »En ny recrute för Flora Svecica, som jag uptäckt såsom Svensk» (MÖLLER, 1922, p. 351).

Assessor LARS MONTIN offentliggjorde i sin Florula Hallandica 1766 en del av OSBECK meddelade fynd, däribland *Panicum sangvinale* (uti Haslöfs åkrar), *Campanula Rapunculoides* och *Sium nodiflorum.*

Även för Sverige nya kryptogama växter blevo genom OSBECK bekanta, så t.ex. *Peziza arenaria,* som han fann i flygsanden vid Hasslöv och Voxtorp, september 1762, och samma år beskrev i Vetenskapsakademiens Handlingar. År 1788 offentliggjorde OSBECK sitt fynd av en utpräglad vintersvamp, *Agaricus* (*Mycena*) *hiemalis* (p. 34, Tab., fig. 3).[3] Efter fynd av OSBECK beskrev LINNÉ i Mantissa Plantarum (1767, p. 131) *Hypnum rugosum* (in Hassia, Hallandia).

Ur OSBECKS outgivna, floristiskt viktiga handskrift: Utkast til en Beskrifning öfwer Laholms Probsteri, dess Naturalhistoria, Wäxtriket, 1789 (MÖLLER, 1922, p. 335) må ytterligare anföras beträffande dessa och andra OSBECKS fynd av för Sverige nya växtarter:

---

[1] Från tiden för OSBECKS anställning som intendent för naturaliesamlingarna hos greve TESSIN å Läckö är känd hans upptäckt av *Centunculus minimus* i Västergötland. Denna växt var dock då redan genom JOHAN LECHE bekant från Sandby, Vegeholm och Ramlösa i Skåne (LINNÉ, 1755, p. 48). LINNÉ skriver vidare angående ett OSBECKS fynd av *Rosa villosa* å greve TESSINS gods Åkerö (1755, s. 463): »Habitat in Sudermannia ad Ackerö, Illustriss. Senatoris Regni, comit. C. G. TESSIN prædium, nuper lecta a P. OSBECK.» Och rörande den redan tidigare från Sverige kända *Isoetes lacustris* heter det (p. 375): »In Lacu Ungarn Sudermannæ frequens. P. OSBECK.»

I sin handskrift 1789 meddelar OSBECK följande beträffande *Arundo Calamagrostis* (p. 42): »Wid Läckö Slott fann jag första gången detta gräs, där det wäxte i wåta ängar öfwer flödigt för 30 år sedan [1759].»

[2] Ett av CARL ADOLPH AGARDH insamlat exemplar av *Mentha hirsuta vera* (J. W. ZETTERSTEDT scripsit) finnes i Botaniska Institutionens extraskandinaviska herbarium. Prof. FREDRIK ARESCHOUG har å exemplaret i fråga antecknat: *Mentha aquatica var.*

[3] Även beskriven av ANDERS JAHAN RETZIUS (1805, p. 19). Ett exemplar av *Agaricus hiemalis* finnes i RETZII herbarium på Lunds Botaniska Institution.

Panicum sangvinale. Här i Hasslöf af mig först funnen såsom Swensk ört.

Phleum nodosum. Är af mig här i Hasslöf först upfunnen och sedan sedd till myckenhet i Göinge Härad i Skåne.

Poa palustris. Växer på wåta ställen sparsamt i Weinge och wid Källsåg. Är et widlyftigt gräs, hos oss ej tilförne bekant som Swenskt.

Bromus mollis. Wäxer wid åkerrenarna här i Hasslöf, och är således ändteligen Swensk.

Galium saxatile. Är funnen först af mig i Swerige, dels i Hasslöfs kohage, dels i ängar på backar.

Spergula Hallandica. Denna har jag i några år funnit wid wägar på öpna fällt, t.ex. emellan Hasslöf och Wåxtorp wid Ylewad i sidstnämnda Sockn, wid lands wägen emellan Halmstad och Qvibile, wid Wessige qwarn. Ingen [har] blifwit warse hänne i Swerige förr än jag fan hänne här en gång jag reste emellan kyrkorna.[1]

Genista Anglica. 1780 fans hon af mig första gången i Wåxtorps åkergärde, emellan Björbäcks lien och Wåxtorps by i bland ljungen och *Genista pilosa*, som jag aldrig funnit om icke hennes fine hwassa och långa taggar stuckit mig, då jag ärnade taga sidstnämnda.

Hypochaeris glabra. Wäxer allmänt ibland wintersäden. Annars wet man ej något ställe i Swerige, där hon finnes wildt wäxande.

Holcus mollis. Hon är först af mig funnen 1757 i detta Pastorat wid Windrarp, men sedan på flere ställen i bokskogen wid qwarnbäcken och ändteligen spridt sig omkring i mina intäppor, merendels på afhällande backar under trän.[2]

---

[1] Det synes ha varit OSBECKs avsikt att offentliggöra sitt fynd av anförda art, sedermera benämnd *Spergula* (*Sagina*) *subulata*. Den beskrevs av RETZIUS (1774, p. 17; 1779, p. 19) under namnet *Spergula saginoides* efter av OSBECK meddelade exemplar. Emellertid torde OSBECK länge ha betvivlat riktigheten av denna identifiering, ehuru han i Flora Hallandica (1788) anför växten i fråga som *Spergula saginoides*. Han lämnade i sin handskrift 1776 en beskrivning av densamma och år 1778, enligt den 1789 upprättade handskriften, en mera detaljerad med utförlig latinsk diagnos efter exemplar, som han funnit vid »Wessige pram». OLOF SWARTZ visade 1789, att anförda växt är *Spergula subulata*.

[2] Ännu två andra växtarter uppger sig OSBECK ha upptäckt i Sverige.

Isnardia palustris. Wäxer wid Hemmeslöf uti åen i Karups Sockn. Redan för 40 år sedan [1749] fann jag den uti en bäck i Rommeleds Pastorat. Är först upptäckt af mig i riket.

Av OSBECK även upptagen i Flora Hallandica (1788, p. 9): »Häraf har jag för några år sedan tagit et och annat stånd uti Åen, vid Hemmeslöf i Karups Soken». Växten i fråga anföres av RETZIUS i Floræ Scandinaviæ Prodromus (1795, p. 37). I sitt interfolierade exemplar av denna bok har CARL ADOLPH AGARDH om *Isnardia palustris* antecknat följande: »Simillima *Pepli portulaceæ,* repens, natans; flor. axillares, oppositi, sessiles, virides. In Hallandia OSBECK.» Den omnämnes sedermera av LILJEBLAD (1816, p. 100: »liknar *Peplis Portula*») och ELIAS FRIES (1817—18, p. 36), ävensom av GÖRAN WAHLENBERG (1824—26, bd 2, p. 1079), som dock finner den »maxime dubia». Enligt CARL JOHAN HARTMAN skulle växten i fråga,

De redan i det föregående omnämnda, av OSBECK såsom nya för Sverige anmärkta *Geranium phæum, G. palustre* och *Cineraria alpina* anföras i följande redogörelse efter OSBECKs anteckningar rörande Skåneväxterna.

PEHR OSBECK blev vice pastor i Hasslöv 1758 och utnämndes år 1760 till kyrkoherde i Hasslövs och Voxtorps pastorat, vilket han innehade till sin död (1805).[1] Från prästgården i Hasslövs församling, belägen omedelbart norr om Hallandsås, har OSBECK vid sina botaniska exkursioner upprepade gånger överskridit Skånegränsen, och mången gång gjorde han i norra — särskilt nordvästra — Skåne beaktansvärda floristiska fynd. OSBECK besökte emellertid även andra delar av provinsen — Kristianstadstrakten och Simrishamn med omnejd — och han fann också här ett flertal botaniskt intressanta växtarter.

Av anteckningar i OSBECKs efterlämnade papper framgår, att han vid fyra tillfällen företagit mera omfattande resor i Skåne. Han skriver i sin autobiografi 1782, att han år 1757, innan han tillträdde tjänsten som vice pastor i Hasslöv, »gjorde en resa till Halland och Skåne, för at tillika få se Lunds Academieträdgård, Ramlösa brunn, Lanscrona, Stenkolsbrottet, Engelholms Sandplantager m.m.» $^{1}/_{8}$ 1765 reste han åter till Skåne och besökte därvid Lund. År 1772 nämner han i skri-

---

vilken även uppgivits från Västergötland och Östergötland, kanske varit en *Peplis portula* (ed. 2, 1832, p. 370) eller en ovanligt storväxt *Montia fontana* (ed. 3, 1838, p. 338). AHLFVENGREN (1924, p. 67) skriver, att OSBECKs uppgift beträffande *Isnardia palustris* säkerligen beror på någon förväxling med *Peplis, Montia* eller *Tillæa*. Den verkliga *Isnardia palustris* L., även benämnd *Ludwigia palustris* (L.) Elliot, har genom I. W. HORNEMANN avbildats i Flora Danica (fasc. 30, 1823, tab. 1745). Växten har sin nordgräns vid Holstein och uppträder ofta tillsammans med *Peplis Portula,* om vilken den i sitt yttre mycket påminner (HEGI, bd 5: 2, p. 805).

Beträffande den andra av de antydda växterna, *Rottböllia incurvata,* skriver OSBECK: »Är funnen för många år sedan wid norra Hallands strander icke långt från Råglund.» — Även i Flora Hallandica (1788, p. 6) nämner OSBECK en växt, »som liknar *Rottböllia incurvata,* tagen vid Råglunds strand i N. H.», men tillägger, att den icke underkastats mera ingående granskning.

OSBECK torde kanske ha menat *Lepturus* (*Rottböllia*) *filiformis,* som emellertid icke synes vara funnen i Halland. I Göteborg är den dock i senare tid anträffad å barlast (HOLMBERG, 1926, p. 246). AHLFVENGREN framhåller (1924, p. 160), att OSBECKs uppgift kan bero på förväxling med en på angivna plats växande *Puccinellia maritima* f. *arenaria.*

[1] OSBECK inrättade å prästgården i Hasslöv en botanisk trädgård, som var rik på allehanda sällsynta, såväl inhemska som utländska växter. Han hade till och med tankar på att anlägga ett Alpinetum å Hallandsås. Beträffande denna hans botaniska trädgård, Adonis Hasslöviensis, vilken hittills varit endast ofullständigt känd (STENSTRÖM, 1935, p. 87), kommer jag att, huvudsakligen efter otryckta källor, i Svenska Linné-Sällskapets Årsskrift offentliggöra en detaljerad undersökning.

velse till prof. PETRUS JONAS BERGIUS $^{23}/_{11}$, att han i juli månad exkurrerat i trakten av Ignaberga m.m. Och i ett brev till ADAM AFZELIUS $^{1}/_{12}$ 1782 heter det vidare: »Under min 4 dagars resa i Skåne fick jag några skånska örter», om vilkas anskaffande AFZELIUS enligt ett OSBECKS brev $^{6}/_{9}$ 1781 anhållit.[1]

Några bland de av OSBECK kända skånska växtlokalerna har han omnämnt i Flora Hallandica. Mera utförliga äro dock de uppgifter han härom meddelat i sin ovannämnda handskrift, Utkast til en Beskrifning öfwer Laholms Probsteri, dess Naturalhistoria. OSBECK anför där följande växter, som han iakttagit i Skåne. Liksom i det föregående har i nedanstående förteckning den av OSBECK använda nomenklaturen bibehållits, så även hans ortografi.

Salicornia herbacea. Fins wid Scanör, Malmö.

Veronica longifolia. På Toreko ö, ni fallor.

Phleum nodosum. Sedd til myckenhet i Göinge Härad i Skåne.

Avena elatior. Wäxer wid Enge[l]holms å och är i Skåne i flera år på några ställen cultiverad.

Arundo Epigejos. Wid sidan af Hallands ås och wid Skillinge.

Arundo arenaria. Fins på Toreko ö eller Hallands Wäderö i myckenhet.

Scabiosa Columbaria. Denna örten har jag hitfört från Cimbrishamns tracten.

Plantago media. Wäxer allmänt wid Helsin[g]borgs kärna.

Plantago coronopifolia. Wid Toreko wäxer hon myckit liten på klipporna.

Cornus sangvinea. Är et skånskt träd, hitflyttadt från Christianstads orten.

Lysimachia Numularia. Wäxer i det nästgränsande Skåne på sidländta ängar, wid Wegeholms å.

Asclepias Vincetoxicum. Wäxer wid stranden i synnerhet på Toreko ö.[2]

Daucus Carota. I Skåne wäxer hon wildt wid Tågarps gästgifwarg[år]d och emellan Helsingborg och Fleninge.

Athamantha Oreoselinum. Är hitförd från Cimbrishamns tracten.

Heracleum Sphondylium. Jag har sedt [den] wid Helsingborg.

---

[1] Till någon av de båda sistnämnda resorna hänför sig väl den år 1926 (Dagens Nyheter, uppl. B, $^{23}/_{5}$) meddelade uppgiften, att OSBECK »reste till Hessleholm samt gick sedan till fots därifrån och till Hasslöf över Hallandsås».

I sin ovan citerade, år 1782 avfattade autobiografi nämner OSBECK, att han 1755 blev antagen till ämnessven i Kungl. Vetenskapsakademien, vilket här må anföras såsom tillägg till DAHLGRENS matrikel, där hans namn ej återfinnes i förteckningen över Akademiens ämnessvenner (GERTZ, 1941, p. 64). År 1758 blev OSBECK ledamot av Vetenskapsakademien.

[2] Först omnämnd från Hallands Väderö av JOHAN LECHE (1744), som därifrån även anför *Ribes alpinum.* Åtminstone sistnämnda fynd gjordes år 1733, såsom framgår av ett LECHES brev till LINNÉ $^{4}/_{11}$ 1738 (GERTZ, 1926, p. 129; 1933, p. 17). Troligen härrör även LECHES fynd av *Asclepias Vincetoxicum* från samma tid.

Sison inundatum. Jag har funnit den i Håufs Sockn, nära Halland, och wid Christianstad, på sidländt mark.

Allium ursinum. Uti Kullen wäxer denne löken.

Anthericum ramosum. Tagen på andra sidan Christianstad wid wägen åt Cimbrishamn.

Dianthus arenarius. Tobissa liljor kallas den wid Cimbrishamn, där hon wäxer öfwer alt i sandmarkerna.

Stellaria Holostea. Hitflyttad från Bosarp i Skåne.

Asarum europaeum. Är inflyttad i min trägård, under buskar, från Skåne.

Thalictrum minus. Hitförd från Hwen.

Ballota nigra. Är hitflyttad från Båstad, där hon wäxer vid kyrkomuren.

Marrubium vulgare. Är hitförd från Båstad.

Origanum vulgare. Tagen från Hallands Wäderö.

Crambe maritima. Växer på holmar wid Hallands Wäderö.

Geranium phœum. Jag fan den allraförst i Norra Wrambs Prästegårds trägård wildwäxande. Archiater LINNÉ gaf mig det namnet *Phoeum*; men sedan har han tillagt flere i Systemet föga skilde; den tycks nu närmast komma *G. fuscum.*

Geranium palustre. Tagen ifrån Skåne, där hon wäxer mitt för Kropps kyrka wid stora landsvägen til Helsingborg, och på denna sidan Wrams Gunarstorp i ängar.

Ononis arvensis. Liksom följande [*Ononis spinosa*] allmän i Skåne i lerjorden.

Vicia Lathyroides. Är den jag fann emellan Östra Karup och Hof [1] på en backe d. 16 Maj. Uti Wästra Karups Sockn har jag först funnit hänne i gräs mark, där hon wäxer mindre.

Astragalus glyciphyllus. Wäxer wid skånska gränsen i ängar.

Crepis biennis. Wäxer wid Rewelberga.

Cineraria alpina (*Senecio alpinus*). Denne har jag först funnit på Ignaberga kyrkogård i Skåne, 1771, där han stod på nya grafwar och är således annuell.[2]

Inula Pulicaria. Jag har funnit hänne wid Homannehusen, på denna sidan prammen då man far öfwer til Borgeby på leracktiga ställen och wid Bosarp i synnerhet wid dess qwarn i annexen.[3]

---

[1] Ovisst huruvida i detta fall avses den så benämnda socknen i Skåne eller kanske snarare det väster om Ysby i Halland belägna Hov.

[2] Sistnämnda uppgift tvivelaktig. Växten i fråga betecknas i frlororna städse såsom flerårig.

[3] Enligt OSBECKS formulering av fyndortsuppgiften kan här endast vara fråga om Bosarp i Onsjö härad med annexförsamlingen Västra Strö. Vad Homannehusen beträffar, avses därmed, enligt välvilligt meddelande av arkivarien vid Landsmålsarkivet i Lund, fil. d:r INGEMAR INGERS, några i Stångby församling vid landsvägen Lund—Kävlinge belägna byggnader, av vilka en fordom varit värdshus. I kyrkoböckerna från början av 1800-talet nämnes platsen i fråga Hofmannahusen. Ordet homann är belagt hos RIETZ (1867, p. 261) och i Svenska Akademiens ordbok (bd 11, 1932, sp. 1294).

Kanske gjordes fyndet av *Inula Pulicaria* år 1765, då OSBECK enligt dagboks-

Arnica montana. Örkelljunga.

Bellis perennis. Wäxer wild wid Båstad.

Salix purpurea. Funnit wid Jngelstorps och Fleninge gästgifwaregårdar i Skåne utom annorstädes.

Pilularia globulifera. Jag har funnit den emellan Helsingborg och Engelholm.

Orobanche major. En växt som jag under alla mina resor i Sverige aldrig råkat mer, än i en åker emellan Helsingborg och Landscrona. — Omnämnd i en annan del av samma OSBECKs handskrift (MÖLLER, 1922, p. 31).

OSBECK nämner i handskriften ytterligare ett par växter från Skåne, däribland *Anchusa officinalis* flor. albis och *Androsace septentrionalis,* utan att dock för dem angiva några fyndplatser. Den sistnämnda hade han troligen anträffat i trakten av Simrishamn.

I ett brev till professor PETRUS JONAS BERGIUS i Stockholm $^{23}/_{11}$ 1772 skriver Osbeck följande:

»Här följer nu en swensk ört, som i år blefvit påhittad; jag tog hänne i Skåne i Julii månad på en mycket hög kyrkogård i mager grusig jord och har ännu icke öfwersändt hänne til Upsala; man kan icke annat se än at det är *Cineraria alpina.* Det wore wäl kanske icke så oäfwet, om sådane Swenske örter blefwo afritade och insände til Kongl. Wettenskaps Academien, tillika med en kort beskrifning . . . Jag har funnit förut åtskilliga nya Swenska örter i Skåne, til exempel *Geranium Phoeum, palustre, Lactuca Qvercina,* men af sidstnämnda ej mer än et exemplar och det i Helsingborg, där hon likwäl wäxte ymnogt, men jag sedan ej haft tilfälle finna hänne. *Atriplex tatarica* har jag funnit wid Landscrona.»

I en kortfattad handskrift från år 1776 (MÖLLER, 1922, p. 337) nämner OSBECK:

Inula Pulicaria. Wid Stångby och Hommenahusen i Skåne. — Växten i fråga begagnades i medicinskt syfte och inplanterades av OSBECK i Hasslöv för detta ändamål. Botemedlet var en »decoct af *Inula Pulicaria* som jag i den afsigt hämtat från Skåne» (MÖLLER, 1922, p. 269).

I OSBECKs handexemplar av LINNÉs Nomenclator Botanicus (1772; å Botaniska Institutionens bibliotek i Lund) finnes vidare följande hans egenhändiga anteckning:

Valeriana Locusta olitoria. Wid Cimbrish[amn] på stranden.[1]

Orchis incarnata. I Båstads strand-äng wid en liten bäck i wåt mark. — Enligt ett OSBECKs herbarieexemplar bland växterna i Herbarium Acharianum å Lunds Botaniska Institution.

Plantago albicans. Inveni ad Segebro prope Malmogiam it: ad claustrum ad pagum Rå in Scania.[2] — Anteckning å ett OSBECKs herbarieexemplar från yngre år, förvarat i RETZII herbarium.

---

och kalenderanteckningar den $^{1}/_{8}$ reste till Skåne och därvid besökte Lund (Utkast til en Beskrifning öfwer Laholms Probsteri; handskrift i Lunds Landsarkiv).

[1] Måhända har OSBECK med denna anteckning hänsyftat på RETZIUS (1769, p. 244), som beträffande *Valeriana Locusta* anför, att »en besynnerlig varietet, knapt en tum hög, växer på stranden vid Cimbrishamn».

[2] Växten i fråga, en form av *Plantago maritima,* finnes beskriven av RETZIUS

En del av de anförda uppgifterna återkomma som nämnt i OSBECKS Flora Hallandica. Därjämte nämnes där följande beträffande skånska växter:

Salsola kali. Vid stranden i Karups Soken och närgränsande Båstad.

Malva sylvestris. Tagen i Skåne och planterad i Hasslöfs Trägård.

Bellis perennis. Växer vild med hvita enkla blommor, i nästa Skånska Sokn, vid Margaretetorps Gästgifvaregård på utmarker.

Carex arenaria. På Hallands Väderö.

Populus nigra. Båstad [1768].

Pilularia globulifera. Jag har funnit henne i Skåne imellan Ingelstorp och Engelh[olm].[1]

år 1769, som om den anmärker (p. 246): »Växer vid Segebro, Malmö, Rå och Saxtorp på sand.» RETZIUS nämner den även i sina arbeten 1774 (p. 9) och 1779 (p. 11). Exemplaret kunde sålunda förskriva sig från något år före 1769 och har måhända insamlats av OSBECK under hans resa i Skåne 1765. Redan JOHAN LECHE omnämner emellertid år 1744 (p. 2, nr. 6) denna eller en närstående *Plantago*-form, vilken just uppgives förekomma vid de två förstnämnda lokalerna, Segebro och Rå. Man vore därför böjd att tillskriva LECHE det ifrågavarande herbarieexemplaret, men ett dylikt antagande är ej förenligt med handstilen i anteckningarna, vilken otvivelaktigt är OSBECKS. Kanske hade OSBECK i minne LECHES i Primitiæ Floræ Scanicæ meddelade fyndortsuppgifter och å de av denne angivna platserna återfunnit växten. Med LINNÉS *Plantago albicans* (Species Plantarum, 1753, p. 114), vilken har mediterran utbredning, har exemplaret i fråga intet att göra.

[1] En annan berömd LINNÉS lärjunge, schweizaren FRIEDRICH EHRHART, fann under sin resa hösten 1776 i trakten av Ystad *Lycopodium inundatum* (EHRHART, bd 7, 1792, p. 98). Hans fynd omnämnes sedermera av RETZIUS (1806, bd 2, p. 436).

Vid samma tid reste den norske botanisten, biskop JOHAN GUNNERUS genom Sverige, där han $^{5}/_{6}$ 1772 mellan Fleninge och Ängelholm insamlade *Ranunculus aquatilis* (DAHL, 1891, p. 49; 1893, p. 60).

Tidigare hade två LINNÉS lärjungar, DANIEL ROLANDER och PEHR FORSSKÅL, likaledes berest Skåne och lämnat bidrag till dess floristik. I en handskrift, Diarium Surinamicum, vilken förvaras i Botanisk Haves bibliotek i Köpenhamn, har den förre meddelat några anteckningar beträffande dylika växtfynd från sin utresa på forskningsfärden till Surinam år 1754. Han omnämner där *Bryum scyphiferum* från Hälsingborg samt från Ystad *Ballota nigra* och *Malva sylvestris,* vilka växte på muren i staden (GERTZ, 1936, p. 123, not). ROLANDER reste från Stockholm den 5 november och från Ystad den 5 december anförda år.

I Floræ Svecicæ Novitiæ (Appendix till Fauna Svecica, ed. 2, 1761, p. 558) nämner LINNÉ tvenne av PEHR FORSSKÅL nyfunna växtarter, *Aristolochia clematitis,* Scania, Helsingburg ad valles, och *Lycoperdon Carpobolus* [*Carpobolus stellatus* Tode], Smolandia, Grennæ, in sylva ad viam. Den förra arten anträffades på FORSSKÅLS resa till Köpenhamn, då han stod i begrepp att anträda sin forskningsfärd till Orienten. I brev till LINNÉ den $^{29}/_{9}$ 1760 skriver FORSSKÅL: »I dag Botanicerte wi på rudera af Helsingborgs fästning. Der fann jag *Aristolochia* i myckenhet på en backe. Den står ej nämnd för Swensk i Flora. *Senecio erucifolius* och *Rubus fruticosus* funnos äfwen der, som ock ej i flora stå till den kanten af Skåne hänwista»

I senare floristisk litteratur finnas några få av OSBECKS fyndorter för Skåneväxter citerade (*Cineraria campestris, Hypochaeris glabra, Geranium phaeum, G. palustre* m.fl.), såsom i arbeten av ANDERS JAHAN RETZIUS, ELIAS FRIES, NILS LILJA, CARL FREDRIK NYMAN m.fl. Några uppgifter har jag sammanställt i mina uppsatser i Skånes Natur (1933, p. 17) och i Botaniska Notiser samma år (p. 126).

ELIAS FRIES omnämner i Flora Scanica (1835, p. 113) en av OSBECK uppmärksammad *Rosa*-art, varav han sett exemplar i CARL ADOLPH AGARDHS herbarium: *Rosa arvensis*. Ad Vegeholm OSBECK, sec. spec. in Herb. AGARDH servatum. I OSBECKS egna skrifter nämnes visserligen arten i fråga, men icke anförda fyndplats, och FRIES tillägger: »Frustra quaesivi». Ett andra från AGARDH härrörande exemplar av *Rosa arvensis vera* från Vegeholm, vilket å arket bär påskrift av RETZIUS, förvaras i den sistnämndes herbarium å Lunds Botaniska Institution. Det har år 1893 av den bekante rhodologen FRANÇOIS CRÉPIN identifierats såsom *Rosa arvensis* Huds.

Från sin växplats i Norra Vram [1] är *Geranium phaeum* redan för mer än hundra år sedan försvunnen. LILJA skriver (1838, p. 303): »Vid N. Vram (OSBECK), hvarest den vexte under några hasselbuskar, blef den genom odling utrotad 1834.» Beträffande *Rosa arvensis* heter det hos samme författare (p. 223): »*Rosa arvensis* vexte enligt OSBECK fordom vid Vegeholm.»

Med avseende på OSBECKS intressanta fynd av *Cineraria alpina* (*campestris*) vid Ignaberga år 1771 — även omnämnt av OSBECK i hans praktiskt ekonomiska avhandling 1776 (p. 60) — hänvisar jag till den av amanuens OLOF ANDERSSON (1944, p. 445) nyligen offentliggjorda monografien över denna växt. Från OSBECKS insamlingar vid Ignaberga år 1771 härrör otvivelaktigt ett exemplar av *Cineraria integrifolia*, som tillhört ANDERS JAHAN RETZIUS och förvaras i Herbarium Retzio-Acharianum i Lund. Vid exemplaret i fråga finnes följande anteckning av RETZII hand: »*Cineraria* ad Egnaberga. OSBECK.»[2]

(Linnébrev, bd 6, p. 125; SCHÜCK, 1922, p. 342). I biografien över FORSSKÅL meddelar CHRISTENSEN (1918, p. 13) den felaktiga uppgiften, att de anförda växterna anträffats på FORSSKÅLS exkursion vid Kronborg den $^{30}/_{9}$ nämnda år.

[1] I LILJEBLADS flora står till följd av felskrivning (1816, p. 211): *Geranium phœum*, S. Wram, Dr. OSBECK.

[2] Även LINNÉ ägde i sitt herbarium exemplar av *Cineraria* från OSBECKS insamling vid Ignaberga. Han skriver i brev, Upsala den $^{5}/_{11}$ 1773: »*Cineraria alpina* war ett härligt inventum i Swerige. Äfter *Cineraria alp.* wäxte så mycket, lärer Hr Probsten hafwa där af inlagt många specimina, ty behåller jag exemplaret, fast jag äger ett ej bättre. Åstundas det tillbakas skall det straxt återkomma.»

Det av OSBECK anförda svenska växtnamnet för *Dianthus arenarius* i Simrishamnstrakten — tobislilja — är av stort intresse, emedan det hittills varit okänt för växtnamnsforskningen. Åtminstone finnes det ej nämnt i LYTTKENS' stora handbok (bd 2, 1908—1911, p. 1067). Ej heller är det känt i danskt språk. Kanske härrör ifrågavarande benämning därav, att tiden för växtens ymnigaste blomning (augusti månad) sammanfaller med tobisens lektid och med det stora, viktiga tobisfisket i Simrishamnstrakten, vilket vanligen är bäst i augusti (SVEN NILSSON, 1855, p. 659).[1]

P. S. Genom studium av den samling brev från OSBECK till LINNÉ, som i avskrift efter originalen i Linnean Society förvaras i Uppsala universitetsbibliotek, har vunnits ökad kännedom om OSBECKs mera anmärkningsvärda växtfynd och de bidrag han därmed lämnat till landets floristik. Växter från Läckö äro anförda i brev den $^{25}/_{7}$ 1753: »*Linnaea* har jag funnet på 2:ne ställen uti de till slottet hörande gamla skogar. *Veronica* Fl. Sv. 6 [*maritima*], som annars allenast plägar finnas wid hafsstrander, har inqvarterat sig på en ö i Wenern Bastholmen kallad. *Sagittaria* [*sagittifolia*]. *Ophrys paludosa* Sp. 6. wäxer här i wåta ängar, tillika med en *Carex* foliis canaliculatis sp. mascula . . ., [som] tycks komma när Fl. 757 [*hirta*].»

Sina fynd av *Holcus mollis* och *Campanula* [*Rapunculoides*] nämner OSBECK i skrivelse den $^{20}/_{7}$ 1759. Den förstnämnda arten hade han redan tidigare i Uppsala överlämnat till LINNÉ. Beträffande den senare heter det vidare i skrivelsen: »En *Campanula*, som är ibland wårt ogräs här i trägårdarna, till facies olika så många jag känner, och torde äfwen hafwa sin säkra differentia specifica foliis deflexis. Jag har tagit åtskilliga stånd som alla äro lika. Caulis simplicissimus; flores et folia deflexa. Om han är tillförne uptecknad därom anhåller jag bli underrättad wid lägligt tillfälle.»

De *Geranium*-arter OSBECK upptäckt omnämner han först i brev den $^{5}/_{9}$ 1765: »*Geranium* ifrån Wram tycks wara *Phoeum*. Corollæ limbus är reflexus. Det andra *Geranium* liknar *palustre*. Följer ock en gren med af ett *Geranium*, som jag tills widare kallar *Hasslöfwiense*. Det kommer när intill *dissectum*; men här äro inga petala purpurea, utan dilute cœrulea, inga bracteæ purpureæ, ingen calyx aristatus. Flores äro pentandri; men som jag ej annat förstår, borde de som höra till denna afdelningen wara Decandri, emedan desse i Species indelas i perennia och annua. Detta *Geranium* har ett besynnerligt utseende: det är 5 qvarter högt och har grenar som äro aln långa, och petioli nederst som äro $^{1}/_{2}$ aln långa bögde just som armar på ljuskronor, och den ställningen behåller merendels alla både petioli och pedunculi.» Den här antydda *Geranium Hasslöfwiense* är troligen *Geranium pyrenaicum*.

---

[1] OSBECK ägnade sig med livligt intresse åt utforskandet och upptecknandet av växternas svenska — även dialektala — namn, vilka han i detalj anfört i sin Beskrifning öfwer Laholms Probsteri. I en större handskrift (1933) har jag sammanfört samtliga av OSBECK, dels i nämnda beskrivning, dels i andra arbeten, meddelade svenska växtnamn.

Enligt AHLFVENGREN (1924, p. 74) förekommer denna art vid Prästgården och i åkrar söder om kyrkan i Hasslöv, varifrån den 1828 omnämnts av ELIAS FRIES (p. 214).

OSBECK skriver vidare i anförda brev av den 5/9 1765: »En stor grenig tetradynamist fants i Skåne, hwar af togs i hast ej mer än ett stånd och det ej med rotbladen. Woro de runcinata, så skulle jag tro det woro *Sinapis pyrenaica*. De bladen som följa med mitt stånd närmast fructificationsdelarna äro stora, ovata sinuato dentata. Hon wäxte wid sidan af en åker.

Mentha gentilis har jag funnit nog allmän wid en bäck i mitt pastorat. *Marchantia conica* uti en sidländt stenig ahleskog full med Källsåg äfwen wid samma gård, nämligen Windrarp i Wåxtorp Sockn. Desse 2:ne torde bli en angenäm tillökning för Flora med tiden och kanske några flere dels af dem som nu öfwersändas eller som framdeles kunna råkas. Ibland dem jag nu sänder är ock en rar *Peziza*, som jag icke skulle trodt höra til det genus när jag såg hänne med sin mössa på, men sedan hon med tiden släppt den, så at de små oblaterna synas i bottnen, så är saken klar. Hon kommer wäl närmast *Acetabulum* uti Spec. pl. men om hon woro ny, så hade jag lust öfwerlämna dess mästa biographie till Kongl. Wettenskaps Academien. Hon är funnen på ett gammalt halmtak.» Den omnämnda *Peziza*-arten torde ha varit *Cyathus Olla* eller annan art av detta släkte.

Beträffande den av LINNÉ efter OSBECKS exemplar år 1767 uppställda *Mentha hirsuta* (sidan 318 i det föregående) skriver OSBECK i sin här flerestädes citerade handskrift 1789 (mscr. p. 296): »Är här nog allmän wid små bäckar, som komma från Hallands ås, och i gropar.»

I samma OSBECKS handskrift anföres vidare följande observation rörande *Salicornia herbacea* (mscr. p. 1): »Wid Örmanäs i Örmevalla Sockn har jag funnit 2:ne nog olika, varieteter, om icke särskildte species, år 1747, en uprättstående med mäst rätt upstående grenar och en nedliggande. På den senare weta alla grenar åt 2 sidor mitt emot hwar andra (caulis distichus); men på den uprättstående hwart annat par grenar åt 2 sidor emot hwarandra (caulis brachiatus); så at när första paret sträcker sig uti öster och wäster, sträcker sig det andra åt söder och norr.» Bägge formerna äro upptagna i Flora Hallandica (1788, p. 6).

Citerad litteratur.

AHLFVENGREN, FR. E. Hallands Växter. Förteckning över fanerogamer och kärlkryptogamer. Lund 1924.

ANDERSSON, O. Senecio integrifolius. (Botaniska Notiser. 1944. p. 444).

CHRISTENSEN, C. Naturforskeren Pehr Forsskål, hans Rejse til Ægypten og Arabien 1761—63 og hans botaniske Arbejder og Samlinger. København 1918.

DAHL, O. Biskop Gunnerus's virksomhed fornemmelig som botaniker. (Det kong. norske Videnskabers Selskabs skrifter. 1891 [1893], p. 1. 1893 [1894], p. 22).

DAHLGREN, E. W. Kungl. Svenska Vetenskapsakademien. Personförteckningar 1739—1915. Stockholm 1915.

EHRHART, FR. Beiträge zur Naturkunde und den damit verwandten Wissenschaften. Bd 7. Hannover und Osnabrück 1792.

FRIES, E. Flora Hallandica. Lund 1817—1818.

FRIES, E. Novitiae Florae Suecicae. Edit. altera. Londini Gothorum 1828.
— Flora Scanica. Upsaliæ 1835.

FRIES, TH. M. Bref och skrifvelser af och till Carl von Linné. Afd. 1. Del 6. Stockholm 1912.

GERTZ, O. Sperling, Stobæus, Linné och Leche och de första undersökningarna över Skånes flora. (Svenska Linné-Sällskapets Årsskrift. Årg. 9. 1926. p. 100).
— Floran på Hallands Väderö. Några historiskt-botaniska anteckningar. (Skånes Natur. Årg. 20. 1933. p. 16).
— Till Skåneflorans äldre litteraturhistoria. Växter från Skåne i Svensk Botanik och i Flora Danica. (Botaniska Notiser. 1933. p. 121).
— Svenska Växt- och Djurnamn hos Pehr Osbeck. 1933. Handskrift.
— Linné och cecidologien. III. (Svenska Linné-Sällskapets Årsskrift. Årg. 19. 1936. p. 121).
— Några Linnélärjungar — ämnessvenner i Kungl. Vetenskapsakademien. (Svenska Linné-Sällskapets Årsskrift. Årg. 24. 1941. p. 64).
— Pehr Osbeck och Elias Fries. Tvenne märkesmän i Hallands botaniska forskningshistoria. (Hallands Natur. 1944. Halmstad. p. 9).

HARTMAN, C. J. Handbok i Skandinaviens Flora. 2. uppl. Stockholm 1832. 3. uppl. 1838.

HEGI, G. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Bd 3, 2. Teil. München.

HOLMBERG, O. R. Skandinaviens Flora. Häfte 2. Stockholm 1926.

LECHE, J. Primitiæ Floræ Scanicæ. Lundæ 1744.

LILJA, N. Skånes Flora. Lund 1838.

LILJEBLAD, S. Utkast till en Svensk Flora. 3. uppl. Upsala 1816.

LINNÆUS, C. Species Plantarum. Holmiæ 1753.
— Flora Svecica. Ed. 2. Stockholmiæ 1755.
— Fauna Svecica. Ed. 2. Stockholmiæ 1761.
— Mantissa Plantarum. Holmiæ 1767.
— Nomenclator Botanicvs. Lipsiae 1772. — Auktor är enligt J. M. HULTHS Bibliographia Linnæana (1907, p. 11) ANDERS JAHAN RETZIUS.
— Brev från LINNÉ till PEHR OSBECK. (Vetenskapsakademiens bibliotek).

LYTTKENS, A. Svenska växtnamn. Bd 2. Stockholm 1908—1911.

MONTIN, L. J. Förtekning på de i Halland vildt växande Örter, som äro sällsynte i Sverige, eller ock där ej tilförene blifvit fundne [Florula Hallandica]. (Vetenskaps Academiens Handlingar. 1766. p. 234).

MÖLLER, B. Utkast til beskrifning öfver Laholms prosteri af Pehr Osbeck. 1796. (J. SAHLGREN. Svenska bygder i äldre beskrifningar. Halland. 1. Lund 1922).

NILSSON, S. Skandinavisk Fauna. 4. Fiskarna. Lund 1855.

OSBECK, P. Flygsands Svampen. (Vetenskaps Academiens Handlingar. Vol. 23. 1762. p. 288).
— Betydande Hinder uti Halländska Hushållningen och Botemedel däremot. (Physiographiska Sälskapets Handlingar. Stycke 1. Stockholm 1776. p. 57).
— Utkast til Flora Hallandica. (Götheborgs Wetenskaps- och Witterhets-Samhälles Handlingar. Styck 4. 1788. p. 3).
— Anmärkningar under en resa till Bohuslän År 1776. (Handskrift. Hvitfeldtska högre allmänna läroverkets bibliotek. Göteborg).

OSBECK, P. Pehr Osbecks Lefwernes Beskrifning författad af honom sjelf år 1782. (Handskrift. Lunds Landsarkiv).
— Utkast til en Beskrifning öfwer Laholms Probsteri. (Handskrift. Lunds Landsarkiv).
— Utkast til en Beskrifning öfwer Laholms Probsteri, dess Naturalhistoria, Wäxtriket. 1789 [1796]. (Handskrift. Hvitfeldtska högre allmänna läroverkets bibliotek. Göteborg).
— Brev från PEHR OSBECK till A. AFZELIUS och P. J. BERGIUS. (Uppsala universitetsbibliotek, Vetenskapsakademiens bibliotek).
— Brev från PEHR OSBECK till CARL VON LINNÉ. (I avskrifter å Uppsala universitetsbibliotek).
RETZIUS, A. J. Anmärkningar vid Skånes Ört-Historie. (Vetenskaps Academiens Handlingar. 1769. p. 243).
— Fasciculus observationum botanicarum. Dissertatio. Lundini 1774.
— Observationes Botanicæ. Fasciculus I. Lipsiæ 1779.
— Florae Scandinaviae Prodromus. Ed. 2. Lipsiae 1795.
— Supplementum et emendationes in editionem secundam Prodromi Floræ Scandinaviæ. Dissertatio (J. CHR. ASKELÖF). Lundæ 1805.
— Försök til en Flora Oeconomica Sveciæ. Bd 2. Lund 1806.
RIETZ, J. E. Ordbok öfver svenska allmoge-språket. Lund 1867.
ROLANDER, D. Diarium Surinamicum. (Handskrift. Köpenhamn. Botanisk Haves Bibliotek).
SCHÜCK, H. Minnesteckning över Petter Forsskål. (Svenska Akademiens Handlingar. Bd 34. 1922. p. 85).
STENSTRÖM, FR. Pehr Osbeck och Lars Montin. Två halländska Linnélärjungar. (Svenska Linné-Sällskapets Årsskrift. Årg. 18. Uppsala 1935. p. 59).
SWARTZ, O. P. Botaniske Anmärkningar öfver några Svenska växter, samt en hittils obeskrifven inländsk Ört, Spergula subulata. (Vetenskaps Academiens Handlingar. 1789. p. 39).
WAHLENBERG, G. Flora Svecica. Upsaliæ 1824—1826.

Botaniska Notiser 1945, Häfte 4. Lund

Blüte und Blütenstand der Gattung Balanophora.

Von Folke Fagerlind.

Der Bau der Blüte und des Blütenstandes der Gattung *Balanophora* ist von einer grossen Anzahl von Forschern dargestellt worden (z.B. Hofmeister 1858, van Tieghem 1896, 1907, Eichler 1868, Treub 1898, Lotsy 1899, Zweifel 1939, Ekambaram und Panje 1935). Aber die Arbeiten weichen sehr voneinander ab. Weder die Beschreibungen der männlichen noch die der weiblichen Blüten stimmen überein. Auch hat man sich nicht darüber einigen können, ob die weiblichen Blütenstände einfach oder verzweigt sind. Um wo möglich unser Wissen auf diesen Gebieten zu erweitern, habe ich in Tjibodas, der Filiale des Botanischen Gartens von Buitenzorg, Java, am Abhang des Pangerango-Gedeh, reichliches Material von *Balanophora elongata* und eine kleinere Menge von *B. globosa* gesammelt. Der Teil meiner Studien, der die Bildung und Entwicklung des ES betrifft, ist bereits dargestellt worden (Fagerlind 1945). Das Resultat meiner Studien über die Morphologie und Entwicklung der Blüten und Blütenstände und die Schlussfolgerungen daraus werden im Folgenden geschildert.

1. **Bau des männlichen Blütenstandes und der männlichen Blüte.** *Balanophora elongata* ist getrenntblütig. Die männlichen und weiblichen Blütenstände sind wie bei den übrigen Arten endogen und kolbenförmig (vgl. z.B. Harms 1935). Auf den ersteren sitzt eine verhältnismässig kleine Anzahl von männlichen Blüten, die in Form einer flachen Spirale angeordnet sind. Die Anordnung der männlichen *Balanophora*-Blüten wird von Harms zusammenfassend mit folgenden Worten geschildert: »Männliche Blüten — — — in der Achsel sehr breiter halbmondförmiger schuppenförmiger Stützblätter oder am Grunde von meist kurzen, oft miteinander zu einer Art Wabe vereinigten Brakteen umgeben.»

Jede Blüte bei *B. elongata* sitzt im Mittelpunkt einer flachen Grube an der Achse des Blütenstandes (Abb. 1 c). Offenbar sind diese Gruben durch die »Waben»-Bildung bedingt. Untersucht man weiter an der

Peripherie gelegene tangentiale Längsschnitte, die nicht auf das »Waben»system treffen, so zeigt es sich, dass das System sich hier in im Querschnitt x-förmige Gebilde — »Schuppen» — aufgelöst hat (Abb. 1 b). Die beiden oberen Schenkel dieses Gebildes sind bedeutend länger als die beiden anderen. Die ersteren bilden zusammen eine Rinne, die je eine männliche Blüte umschliesst. Die Spitzen dieser Schenkel zeigen im Querschnitt eine keulenförmige Anschwellung. Der eine der unteren Schenkel berührt beinahe den rechten und der andere den linken Oberschenkel von zwei darunter sitzenden x-Gebilden. In noch weiter an der Peripherie gelegenen Partien haben sich die beiden unteren Schenkel zu einer medialen Rippe vereinigt (Abb. 1 c). Jede Schuppe, die sich deutlich von der Unterseite jeder Zelle des »Waben»-Systems aus entwickelt, ändert also ihr Aussehen je nach der Lage zwischen Basis und Spitze. Ganz oben sind die Schuppen etwas umgebogen und zu schildförmigen Gebilden angeschwollen, die untereinander in Verbindung stehen und die männlichen Blüten eine Zeitlang verdecken. Sichtbar werden die Blüten dadurch, dass diese Verbindung später durch eine kräftige Streckung der basalen Teile der männlichen Blüten durchbrochen wird. Die »Waben»bildung ist offenbar bei *B. elongata* durch Zusammenwachsen der basalen Partien von aneinander grenzenden Schuppen zustande gekommen. Mein Material war nicht ausreichend, um sicher entscheiden zu können, ob es sich dabei um einen Prozess während der Entwicklung handelt, oder ob die Verbindung schon bei der jungen Anlage vorhanden ist (kongenitale Verwachsung). Es sieht jedoch so aus, als ob das letztere der Fall wäre.

Balanophora elongata hat also »Waben»bildung, obwohl man breite, »halbmondförmige», freie »Tragblätter» zwischen den Blüten beobachten kann. Diese Art dürfte also im Bau zwischen den beiden von Harms erwähnten Typen stehen. Die Beschreibungen der »Tragblatt»verhältnisse bei den männlichen Blüten der verschiedenen *Balanophora*-Arten sind jedoch so oberflächlich, dass man nach ihnen nicht entscheiden kann, ob das Vorhandensein von grossen »Tragblättern» immer dasjenige von »Waben» in mehr oder weniger ausgeprägter Form ausschliesst. Ich halte es nicht für unwahrscheinlich, dass »Waben»bildung bei der Gattung *Balanophora* das übliche ist.

Wie bei anderen Arten der *Balanophora*-Untergattung *Balaniella* (vgl. z.B. Harms 1935 und Zweifel 1939) besteht die männliche Blüte bei *B. elongata* aus einem Stiel, aus 4, oder seltener 3, 5 oder 6 Tepalen sowie aus einem zentralen kurzgestielten, kopfförmigen Gebilde mit einer ziemlich grossen Zahl von Pollenfächern (Abb. 1 d). Die Blüte

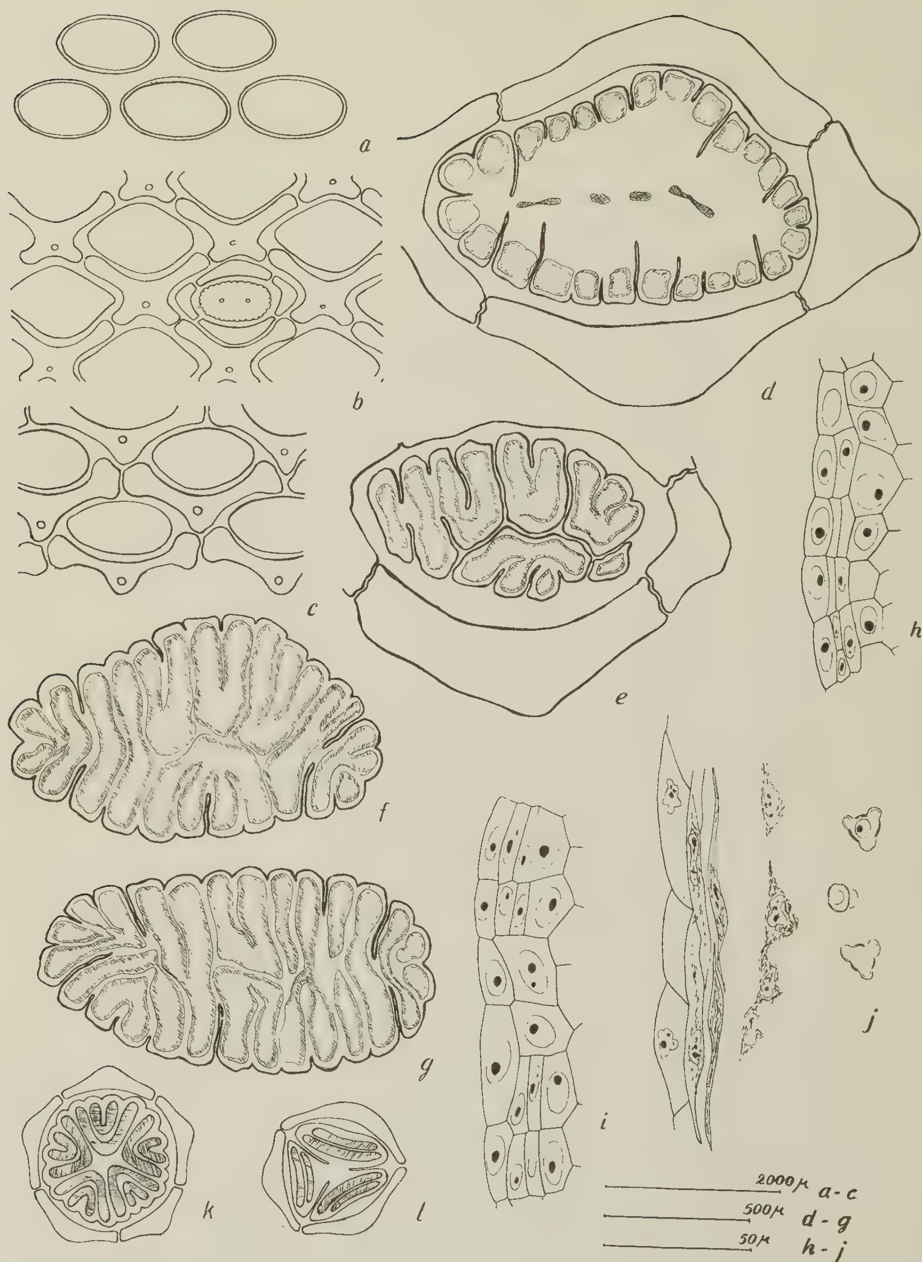


Abb. 1. *a—j. Balanophora elongata. a—c.* Querschnitte durch männliche Blüten und dazugehörige Schuppen auf verschiedenen Ebenen. *d.* Medialer Querschnitt durch eine männliche Blüte. *e.* Querschnitt durch den apikalen Teil der männlichen Blüte. *f—g.* Das Pollenfachsystem des männlichen Blütenköpfchens, auf eine Ebene projiziert. *h—j.* Anlage und Auflösung der Pollenfachwände. *k.* Schematisches Bild vom Bau der männlichen Blüte bei *Balanophorotypus. l.* Desgl. bei *Balania.*

ist, wie gewöhnlich bei dieser Untergattung, in der Querrichtung etwas verlängert. Die Krone ist valvat. Die beiden seitlichen Tepalen sind bedeutend kleiner als die beiden anderen. Das Köpfchen zeigt eine Anzahl Rippen, die durch tiefe Furchen voneinander getrennt sind. Die Rippen gehen jede für sich von der Basis des Köpfchens aus, laufen dann parallel zur Bütenachse an den Seiten des Köpfchens in die Höhe und laufen oben aus oder vereinigen sich mit einer oder selten mit mehreren Nachbarrippen oder mit solchen, die von der entgegengesetzten Seite kommen. Im Inneren der Rippen liegen die Pollenfächer, die also tubenförmig sind und meistens die selben Verwachsungstendenzen zeigen wie die Rippen selbst. Daher bekommt man den Eindruck (Abb. 7 d—e), dass im Querschnitt von medialen und basalen Teilen des Köpfchen eine grössere Anzahl von Pollensäcken (20—30) vorhanden ist als im Querschnitt von apikalen Teilen (8—16). Projiziert man das Pollenfachsystem von *B. elongata* auf eine Ebene, so bekommt man verschiedene Bilder (Abb. 1 f—g). Ebenso verhält es sich offenbar bei *B. indica,* die nach ZWEIFEL 20 bis 30 Pollenfächer hat, und wohl bei allen *Balaniella*-Arten mit 8—20 oder mehr Pollenfächern (vgl. Zusammenstellung bei HARMS).

Bei *B. elongata* enthält der Stiel zwei im Mittelpunkt der Transversalebene der Blüte belegene Leitungsstränge. Diese enthalten Tracheiden und Parenchyme. An der Basis des Köpfchens teilen sich die Stränge in je zwei, die nach wie vor auf der erwähnten Ebene liegen. Die Tracheiden verschwinden nach und nach. Die beiden äusseren Stränge weisen dann im mittleren Teil des Köpfchens die Neigung auf, sich noch einmal zu spalten (Abb. 1 d). Die beiden Tochterstränge, die auch weiter auf einer Ebene mit den Muttersträngen liegen, haben sich jedoch ganz wenig gestreckt.

Die Angaben über den Bau der Pollensackwände bei der Gattung *Balanophora* sind äusserst dürftig. ZWEIFEL gibt an, dass die Aussenwände aus Epidermis, einer subepidermalen, bald absorbierten Schicht und dem Tapetum bestehen. Es bildet sich keine »fibröse Schicht». Ebensowenig wie ZWEIFEL habe ich Gelegenheit gehabt, sämtliche Phasen in der Bildung und Entwicklung des Archespors zu verfolgen. Es ist jedoch unverkennbar, dass zum mindesten *B. elongata* zeitweise eine Pollenfach-Aussenwand hat, die zum grössten Teil aus vier Zellschichten aufgebaut ist, und zwar Epidermis, Tapetum und zwei dazwischen liegenden Schichten (Abb. 1 h—j). Dass die beiden letzteren, die Mittel-, bzw. die Zwischenschicht, durch tangentiale Teilung von gemeinsamen Mutterzellen entstanden sind, ist unverkennbar. Sekundär

erfolgen dann wenigstens in der Mittel- und Zwischenschicht antikline Teilungen (Abb. 1 h). Lokal kann die Aussenwand drei- oder sogar nur zweischichtig sein (Abb. 1 h—i). Da die Zellen in den verschiedenen Schichten sich gegenüber liegen, muss sich die Bildung des Archespors und der Zellwände in der selben Weise vollzogen haben wie bei den meisten (allen? vgl. FAGERLIND 1937) Angiospermen. Eine fibröse Schicht wird jedoch nicht gebildet. ZWEIFEL gibt an, dass die Mittelschicht kurz vor der bald eintretenden Degeneration der Tapetenzellen resorbiert wird. Mein Material zeigt, dass die Zwischenschicht sich vor der Mittelschicht auflöst und dass die Degeneration der letzteren derjenigen der Tapetenzellen vorangeht. Lange erhalten sich doch Reste der drei Schichten (Abb. 1 j). Die Pollenfächer öffnen sich — was auch aus den früheren Untersuchungen hervorgeht — durch Längsrisse. Die Pollenbildung konnte nicht beobachtet werden.

2. **Bau der weiblichen Blüte und des weiblichen Blütenstandes.** Abgesehen von gewissen Einzelheiten stimmen die Beschreibungen der weiblichen Blüte von TREUB 1898, LOTSY 1899, EKAMBARAM und PANJE 1935 und ZWEIFEL 1939 überein. Sie stehen jedoch in scharfem Gegensatz zu den früheren Beschreibungen von HOFMEISTER 1858 und EICHLER 1868 (vgl. auch HARMS 1935), die zweifellos unrichtig waren (vgl. u. S. 000). Auf Grund der obenerwähnten Übereinstimmung kann ich mich bei der Beschreibung meiner eigenen Beobachtungen bei *B. elongata* kurz fassen.

An der jungen Achse, die sich später als Primärachse des weiblichen Blütenstandes erweist, bilden sich frühzeitig eine grosse Anzahl von in dekussierten Kränzen oder wahrscheinlicher in flachen Spiralen angeordneten Wulsten (Abb. 2 a). Diese wachsen bald, erinnern zeitweise sehr an Blattanlagen und legen sich ziegeldachförmig übereinander. In Übereinstimmung mit TREUB, LOTSY, UMIKER und ZWEIFEL werden sie im Folgenden »Schuppen» genannt. Die Schuppen sind zuerst schräg nach oben und dann kürzere Zeit schräg nach unten gerichtet (Abb. 2 b). Schliesslich stehen sie jedoch fast senkrecht zur Blütenstandsachse. Allmählich werden sie in gestielte keulenförmige Bildungen umgewandelt. Die apikalen Teile der so gebildeten »Keulen» berühren sich zeitweise und verdecken dann die weiblichen Blüten.

Während der Zeit, in der die Schuppen ihre Richtung ändern, beobachtet man eine Veränderung der Epidermis und der darunter liegenden Hypodermalschicht am Grunde des Furchensystems, das zwischen ihnen liegt. Die Zellen beider Schichten werden grösser (Abb.

2 a—b), und ihr Plasma verdichtet sich. Die Hypodermalzellen strecken sich in radialer Richtung. Durch wiederholte Teilung der Epidermiszelle und weitere Längsstreckung der darunter liegenden Hypodermalzelle, die sich ihrerseits bald teilt, entsteht allmählich ein papillenförmiges Gebilde (Abb. 2 b—c), dessen Epidermismantel im Querschnitt meist vier Zellreihen zeigt (Abb. 2 i). Die oben erwähnten Papillen entwickeln sich später zu dem, was bei *Balanophora* allgemein als weibliche Blüten bezeichnet wird.

Dadurch, dass die Blütenanlagen sich in den »Furchen» entwickeln, bekommt man den Eindruck, dass sie in Kreisen rund um die Basis der Schuppen angeordnet sind. Ob sie zu diesen gehören, oder ob sie direkt an der Achse entstehen, ist unmöglich zu entscheiden, da die Schuppen so dicht stehen, dass tatsächlich keine »Internodien» vorhanden sind. In jeder Furche bildet sich zuerst eine einfache Reihe oder mehrere einfache Reihen von Blüten, und nach und nach entstehen neue Reihen dicht an den ersten. Wenn die Schuppen wachsen, verschieben sich die Blütenreihen vom Grunde der Furchen hinauf zu dem stielförmigen Basalteil der Schuppen. Noch augenfälliger ist diese Verschiebung bei *B. globosa*, bei der die meisten weiblichen Blüten auf den Schuppenstiel hinaufrücken (vgl. TREUB 1898). Bei mehreren anderen Arten sollen die weiblichen Blüten, wenigstens in einem späten Stadium, deutlich an den Schuppen sitzen. Nach dem Bildmaterial bei HARMS zu urteilen sind die Schuppen bei *B. pedicellaris* und *papuana* offenbar sekundär entstandene Achsen, welche die Blüten in Kranz- oder Spiralform tragen, während auf der primären Achse gar keine Blüten vorhanden sind. Auch EICHLER teilte diese Auffassung.

Zwei verschiedene Angaben liegen in der Literatur über das weitere Schicksal der Zentralzelle der Blütenanlage vor:

1. EKAMBARAM und PANJE behaupten, dass die Zentralzelle eine Reihe von Querteilungen durchmacht, wodurch eine einfache Zellreihe entsteht. Im basalen Teil dieser Zellreihe sollen dann Teilungen in verschiedenen Richtungen stattfinden, sodass die Reihe in ein drei-dimensionales Zellgewebe umgewandelt wird. Eine in der Mitte dieses Gewebes liegende Zelle wird zur EMZ.

2. Die übrigen *Balanophora*-Forscher, die im wesentlichen die Blütenbildung richtig aufgefasst haben, halten die ursprüngliche Zentralzelle oder eine Zelle in der aus ihr hervorgehenden einfachen Zellreihe für die EMZ. Die neben ihr gelegenen Zellen werden als Derivat der Epidermis betrachtet.

Die zweite Auffassung ist zweifellos die richtige. Bei *B. elongata*

entsteht aus der Zentralstelle durch Querteilungen eine kurze, meist einfache Zellreihe, bei *B. globosa* ist diese Zellreihe noch kürzer. Die Apikalzelle der Reihe erweist sich als Archesporzelle. Bisweilen tritt eine Längs- oder Schrägteilung ein. Die Zellreihe kann daher an einzelnen Stellen »doppelt» sein. Mitunter bilden sich zwei Archesporzellen, was auch früher beobachtet wurde. Sie liegen dann dicht über- oder nebeneinander (vgl. FAGERLIND 1945). Dass das Gewebe, welches die zentrale Reihe und die Archesporzelle an den Seiten umgibt, ganz und gar ein durch perikline Teilungen der Epidermiszellen entstandenes Produkt der Epidermis ist, geht deutlich aus meinem Bildmaterial hervor (Abb. 2 c—k). Die Entwicklung der Archesporzelle zur EMZ und zum ES habe ich kürzlich geschildert (FAGERLIND 1945).

Infolge der Teilungen der Epidermis und der Vergrösserung der Archesporzelle schwillt die Blütenanlage in der Mitte kräftig an. Unterdessen ist oberhalb der Anschwellung ein dünnes, griffelartiges Gebilde entstanden. Über die Art der Entstehung dieses »Griffels» gehen die Ansichten auseinander. Zwei verschiedene Auffassungen liegen vor.

1. TREUB behauptet, dass die apikale Epidermiszelle bei der jungen papillenförmigen Blütenanlage sich in eine Scheitelzelle verwandelt, die dann später für die Bildung des Griffels sorgt. Nach seiner Auffassung soll offenbar ein ähnlicher Prozess stattfinden wie bei den Laubmoosen, bei denen die Scheitelzelle die Bildung des Stämmchens übernimmt.

2. VAN TIEGHEM sowie EKAMBARAM und PANJE behaupten, dass die Epidermiszellen, die die Apikalspitze der zentralen Reihe umgeben, sich in einer fast senkrecht zur Längsachse der Papille liegenden Ebene teilen. Die Tochterzellen teilen sich später ebenso, und auf diese Weise entsteht allmählich der Griffel. Der Grund für die Bildung der scheinbaren Scheitelzelle soll der sein, dass eine der Apikalzellen schneller wächst und sich dabei über die anderen hinüberbeugt.

Zweifellos ist die letztere Ansicht richtig, was aus meinem Bildmaterial hervorgeht (Abb. 2 c—h). Die Bildung einer scheinbaren Scheitelzelle, so wie EKAMBARAM und PANJE sie bei *Balanophora dioica* fanden, habe ich vereinzelt bei *B. elongata* und *globosa* gefunden. Bei diesen Arten ist der Apex der primären Zentralzelle von einem Mantel umgeben, der aus vier dicht aneinander liegenden Epidermiszellen besteht (Abb. 2 i). Diese teilen sich später gerade so, wie es bei EKAMBARAM und PANJE beschrieben wird (Abb.). Bisweilen bleibt eine der so gebildeten Zellreihen in der Entwicklung zurück, ihre Zellen teilen sich nicht mehr. Auf diese Weise wird der apikale Teil des Griffels, wenigstens zeitweilig, dreireihig. Durch eine Wiederholung dieses

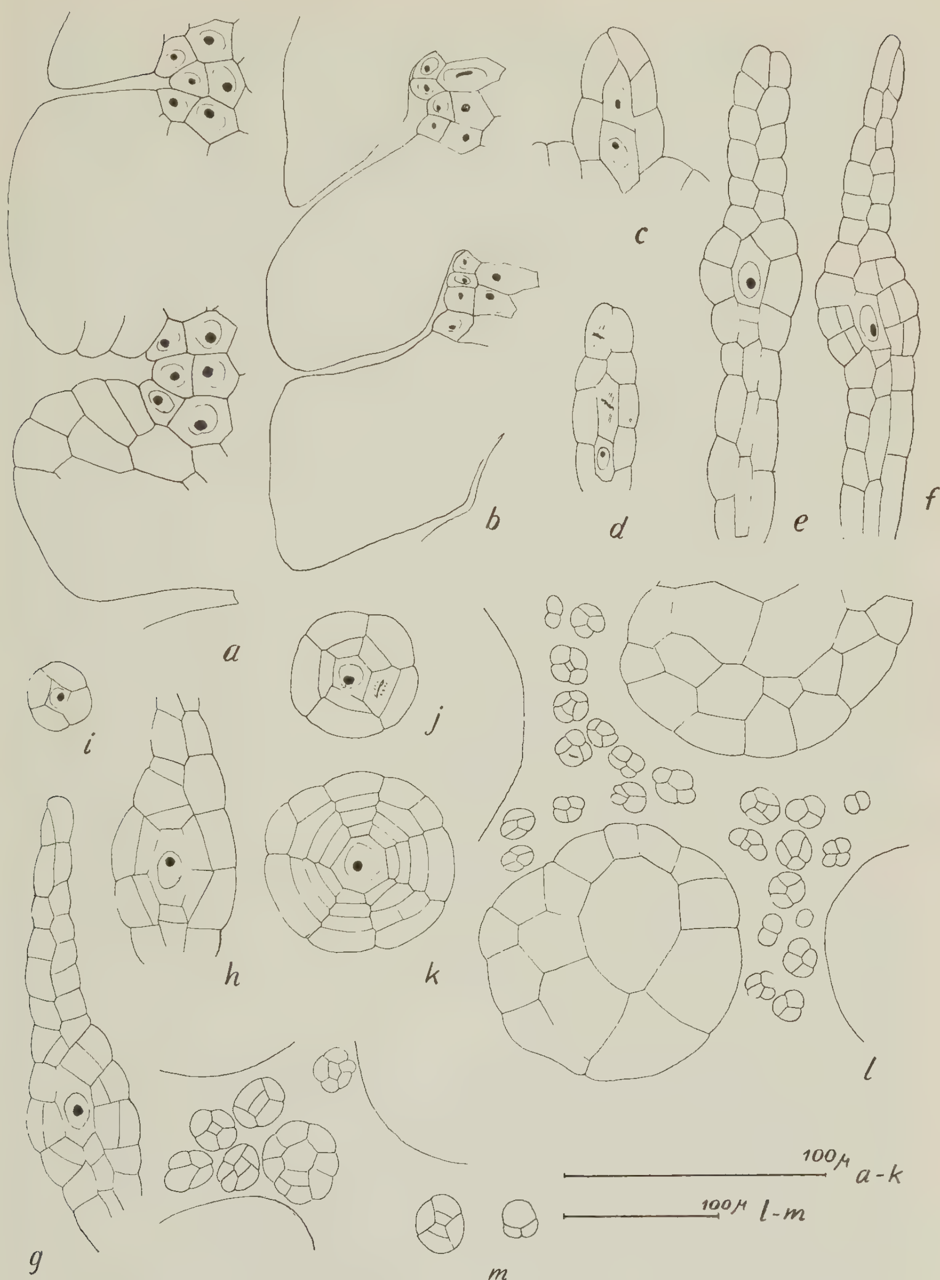


Abb. 2. *Balanophora elongata.* *a—b.* Schuppen der weiblichen Blütenstände mit jungen Blütenanlagen in den »Furchen». *c—k.* Verschiedene Entwicklungsstadien der weiblichen Blüte. Die Schnitte sind zentral gelegt. *l—m.* Tangentialschnitt durch einen weiblichen Blütenstand, der quer-durchschnittene Schuppen und weibliche Blüten zeigt. (Abb. *m* tiefer als *l*).

Vorganges in einer weiteren Reihe werden apikalere Teile des Griffels zweireihig oder sogar einreihig. Die Einreihigkeit ist jedoch auf ein einziges Zellen»stockwerk» beschränkt. Jedesmal, wenn eine neue Zellreihe zurückbleibt, verschiebt sich der Teil des Griffels, der aus den nach wie vor aktiven Reihen besteht, sodass er allmählich symmetrisch zu seinem Fundament liegt. Die Entstehung der scheinbaren Scheitelzelle ist nichts anderes als gerade dieser Prozess. Tangentiale Schnitte an der Peripherie des Kolbens zeigen die angegebenen Variationen (Abb. 2 l—m). Bei sowohl TREUB und EKAMBARAM und PANJE wie auch bei ZWEIFEL sind Zellen im »Griffel» beschrieben oder abgebildet, die nicht exponiert sind. Solche Zellen kommen wirklich vor. Dafür zeugen Querschnitte von *Balanophora*-Blüten (Abb. 2 l—m). Sie sind dadurch entstanden, dass einzelne Epidermiszellen des Griffels sich periklin teilen, nachdem sie sich, wie im Querschnitt ersichtlich ist, zu dominierender Grösse und Stellung entwickelt haben. Solche Teilungen finden in den mittleren und basalen Teilen des Griffels statt. Sie entwickeln jedoch kaum — wenigstens nicht bei den von mir studierten Arten — eine lange zentrale Zellreihe, die als Fortsetzung der ursprünglichen zentralen Reihe betrachtet werden könnte. Ein solcher Fall würde jedoch bei *B. dioica* vorkommen, wenn man EKAMBARAM und PANJES Angaben über die Bildung der »Fruchtknoten-Partie» bei der weiblichen Blüte berichtigt. Ich glaube, dass die vermeintliche zentrale Zellreihe hier nichts anderes ist als exponierte Epidermiszellen, die vom Schnitt getroffen wurden, weil es keine reinen Längsschnitte waren.

Meine Untersuchungen bestätigen die Ansichten von VAN TIEGHEM, TREUB, LOTSY und anderen, dass die weibliche Blüte bei *Balanophora* ein kompaktes Gebilde ist. Ein Griffelkanal, dessen Vorhandensein von HOFMEISTER (1858), ENGLER (1889) und HARMS (1935) verfochten wird, fehlt ganz.

3. **Bau der männlichen Blüte bei den übrigen Balanophora-Arten. Deutung der männlichen Blüte.** Das Köpfchen der männlichen Blüte ist — die folgenden Angaben sind grösstenteils der Zusammenstellung bei HARMS entnommen — bei den verschiedenen *Balanophora*-Arten von sehr ungleichem Bau. Dieser Umstand veranlasste VAN TIEGHEM, die Gattung in mehrere zu spalten, die von HARMS als Untergattungen betrachtet werden. *Balanophorotypus* (bei VAN TIEGHEM die Gattung *Balanophora* im engeren Sinne) hat 4—6 Tepalen und ein Köpfchen, das in der Mitte vor jedem Tepal zwei ineinandergefügte hufeisenformig gebogene Pollenfächer hat (Abb. 1 k). Die Blüte von *B. indica* ist

kürzlich von ZWEIFEL (1939) geschildert worden. *Balania* hat meist 3 Tepalen. Das Köpfchen ist in drei epitepale Teile gespalten. Jeder Teil trägt zwei übereinander gelegene quergestellte Pollenfächer (Abb. 1 l). Die Verhältnisse bei *Balaniella* stimmen mit dem überein, was oben von *B. elongata* gesagt wurde. *B. morrisonicola,* die man zu der selben Untergattung zu rechnen pflegt, enthält 100 oder mehr unregelmässig verteilte Pollensäcke in ihrem Köpfchen. *Polyplethia* hat 4—7 Tepalen sowie ein abgeflachtes Köpfchen mit 20—60 sehr kleinen, am Rand liegenden Pollensäcken.

Bei den Balanophoraceen im übrigen sind die verschiedenen Staubgefässe oft zu einem Synandrium zusammengewachsen (*Helosidoideae, Langsdorffia*) sowie die verschiedenen Pollenfächer »verschmolzen», auch solche, die zu verschiedenen Elementarstaubbeuteln des Synandriums gehören (*Helosidoideae* — vgl. FAGERLIND 1938 a und b). Aufteilung der Fächer in eine grössere Anzahl kleinerer kommt auch vor (*Ditepalanthus* — FAGERLIND 1938 b, *Rhopalocnemis* — LOTSY 1901, *Exorhopala* — VAN STEENIS 1931). Zum mindesten bei *Helosis* und *Ditepalanthus* kann während der Ontogenie keine Verschmelzung der Pollenfächer nachgewiesen werden. Offenbar sind hier die Subepidermalzellen, die bei anderen Pflanzen somatisch geblieben sind und zwar diejenigen, die zwischen den Stellen der Subepidermalschichten liegen, die sich zum Archespor entwickeln, auch zum Archespor umgewandelt worden. Die Spaltung muss wohl ihrerseits darauf beruhen, dass gewisse primäre Archesporzellen oder ihr Derivat somatisch geworden sind oder darauf, dass Stellen innerhalb des subepidermalen Gewebes, die normalerweise Archesporen entwickeln, die somatische Natur bewahrt haben.

Wenn man die oben angeführten Verhältnisse bei den Balanophoraceen kennt, ist es nicht schwer, die Natur des männlichen *Balanophora*-Köpfchens zu deuten. Wir haben es zweifellos mit einem Synandrium zu tun, was auch allgemein angenommen wird (vgl. z. B. HARMS 1935). Bei der Untergattung *Balania* ist die Verwachsung offenbar nicht so vollständig wie bei den anderen Untergattungen. Die Elementarstaubbeutel und die Tepalen sind unverkennbar superponiert. So verhält es sich bei *Balania* (Abb. 1 l) und bei allen Balanophoraceen, die Tepalen haben. UMIKERS (1920) Angabe, dass Staubgefässe und Tepalen alternierend sind, ist berichtigt worden (FAGERLIND 1938 a). Die Abgrenzung der verschiedenen Staubbeutel bei *Balanophorotypus* ergibt sich also von selbst. Dasselbe gilt auch für das Pollenfachsystem. Entsprechende Fächer von Staubbeutelhälften desselben Staubbeutels sind

offenbar am oberen Ende »zusammengeschmolzen». Die Anordnung der Pollenfächer bei *Balania* unterscheidet sich kaum von der bei *Balanophorotypus*. Der unbedeutende Unterschied hängt sicher mit der starken Verkürzung des Köpfchens zusammen. Bei *Balaniella,* die ja in der Regel vier Tepalen hat, dürfte das Synandrium meistens aus vier Staubgefässen bestehen. Da die medialen Tepalen bedeutend grösser sind als die übrigen, ist es nicht ausgeschlossen, dass auch die medialen Staubbeutel grösser sind als die transversalen. Möglicherweise sind sowohl Medialstaubbeutel wie Tepalen Verwachsungsprodukte. Die transversalen Ecken des Köpfchens (Abb. 1 d, f—g) erinnern an den Elementarstaubbeutel bei *Balanophorotypus*. Es ist möglich, dass diese Ecken Elementarstaubbeutel sind. Bindende Schlüsse können jedoch nicht gezogen werden. Keine der drei Möglichkeiten: Längsteilung der Fächer, Faltung der Fächer (vgl. Cucurbitaceen) oder Verwachsung einer grossen Zahl von Elementarstaubbeuteln, ist ausgeschlossen. Es besteht jedoch hier offenbar eine stärkere Tendenz zur Verwachsung der Fächer als bei *Balanophorotypus*. Hierfür spricht die Verwachsung von Fächern, die an entgegengesetzten Seiten des Köpfchens hinauflaufen. Es muss sich ja hier um Fächer handeln, die zu verschiedenen Staubbeuteln gehören.

Da die Projektionsbilder von der Anordnung der Fächer variieren, geben sie keine Anhaltspunkte, ebensowenig wie der Verlauf der Leitungsgewebe. Das letztere war jedoch der Fall bei *Helosis* (FAGERLIND 1938 a).

Die Verhältnisse bei *B. morrisonicola* und *Polyplethia* sind zu wenig bekannt, um besprochen und erläutert werden zu können.

4. **Erklärung der weiblichen Balanophora-Blüte.** Die Auslegungen der stark rückgebildeten weiblichen Blüten von *Balanophora* unterscheiden sich weitgehend voneinander. Einige der älteren Erklärungsversuche, die zum Teil schwer zu verstehen sind, stützen sich auf eine irrige Auffassung vom Bau der Blüte. Nach HOFMEISTER (1858), EICHLER (1868) und ENGLER (1889) besteht die weibliche Blüte aus einem sehr kleinen, eiförmigen nackten Stempel mit einer hängenden, seitlich mittels eines einzelligen Funikulus befestigten, umgewendeten Samenanlage ohne Integument. Diese Ansicht teilt HARMS noch 1935 in der letzten Auflage von ENGLER-PRANTL. Nach VAN TIEGHEM (1896, 1907) sind weder Nuzellus noch Samenanlage ausgegliedert (s. HARMS S. 329), sondern die EMZ bildet sich direkt in der Rinde der kompakten Samenanlage. 1899 behauptet LOTSY, dass man gar nicht von Blüten, Kar-

pellen, Plazenten oder Samenknospen reden kann: »Es bildet sich auf der Achse des Blütenstandes eine Protuberanz, deren subepidermale Zelle den ES bildet, während die bedeckende Epidermis zu einem langen, griffelähnlichen Organ auswächst. Durch Vergleichung mit anderen Pflanzen diese »Blüte» morphologisch erklären zu wollen, in sie den Begriff »Carpellum» hineinzukonstruieren, scheint mir verfehlt zu sein.» Später änderte er seine Ansicht — offenbar auf Grund der bei *Helosis* und *Rhopalocnemis* entdeckten rückgebildeten Samenanlagen. »With Dr. TREUB I consider the flower of the *Balanophorae* to be reduced to a naked nucellus, the style being a mere prolongation of the nucellus; according to us there are no carpellae any more in the genus *Balanophore.*» Ähnliche Verlängerungen des Nuzellus findet man tatsächlich bei der Gentianaceen-Gattung *Leiphaimos* (OEHLER 1927). GOEBEL (1929) betrachtet dagegen das Gebilde als wirkliche Blüte. Er nimmt an, dass ihre Tepalen bis zu völligem Verschwinden rückgebildet sind und dass die stark reduzierte Samenanlage auf einer zentralen Plazenta sitzt, die ihrerseits den Vegetationspunkt der Blüte einnimmt. Der Griffel soll eine Neubildung oder wahrscheinlicher der letzte Rest der Lamina des Fruchtblattes sein. Es macht den Eindruck, als ob GOEBEL auch an die Möglichkeit gedacht hätte, dass die Blüte durch sogen. Kongenitalverwachsung von mehr oder weniger rückgebildeten Samenanlagen, zentraler Plazenta und Fruchtblatt zu einem einzigen kompakten Körper entstanden ist. »Es treten häufig »Verwachsungen» auf, einerseits zwischen Samenanlagen und Plazenten, andererseits zwischen Plazenten und Innenwand des Fruchtknotens. Sie können aber auch gleich von vornherein (also »kongenital») auftreten», schreibt er, ohne direkt von *Balanophora* zu sprechen. SVENSSON (1936) behauptet, dass GOEBEL sich gerade die Bildung der *Balanophora*-Blüte so gedacht habe und fügt hinan, dass diese Ansicht von den meisten modernen Forschern anerkannt worden sei, was ich jedoch nicht bestätigt fand.

Auch bei den übrigen Balanophoraceen — die folgenden Angaben sind grösstenteils der Zusammenstellung bei HARMS entnommen — sind die weiblichen Blüten reduziert. Tepalen kommen nur bei den Unterfamilien *Mystropetaloideae, Dactylanthoideae* und *Helosidoideae* (*Scybalium*?) vor. Die weibliche Blüte besteht hier immer aus einem mehr oder weniger stark reduzierten Gynoeceum. Die Krone ist epigyn. Die Tepalen sind stark reduziert. Bei der letztgenannten Gruppe bestehen sie aus einem winzigen, kragenförmigen, um den Apex des Fruchtknotens inserierten Gebilde. Bei den übrigen Unterfamilien sind sie

ganz verschwunden. Alle Glieder der Familie scheinen zentrale Plazenta zu haben (*Ombrophytum*?). Bei *Latrophytum* trägt die Zentralplazenta zwei mit breiter Basis ansitzende Samenanlagen, die offenbar nicht in Integument und Nuzellus gegliedert sind (EICHLER 1868). Bei *Lophophytum* verhält es sich wahrscheinlich ebenso (vgl. EICHLER 1869). Bei den Helosidoideen sind die Samenanlagen nicht von der Zentralplazenta abgegliedert, und ihre Lage entspricht derjenigen bei *Lathrophytum* (vgl. FAGERLIND 1938 a und b).

Dieselbe Bauart des Stempels wie bei *Lathrophytum* und *Helosidoideae* hat man bei den Loranthaceen gefunden, woraus hervorgeht, dass ähnliche Reduktionserscheinungen wie bei den Balanophoraceen auch bei dieser Familie vorliegen. Die Kelle von Reduktionserscheinungen ist jedoch hier mehr abgestuft, was möglicherweise mit dem grösseren Reichtum an Arten zusammenhängt. Stempeltypen, die sich ohne weiteres in diese Kette einfügen lassen, findet man auch bei den Familien *Santalaceae* und *Myzodendraceae*. Bei den erwähnten Familien sind Fälle bekannt, wo die Plazenta ausdifferenzierte Samenanlagen mit deutlichem Funiculus trägt und Tendenz zur Abgrenzung in Nuzellus und Integumente zeigt (*Thecium* — FAGERLIND 1939, vgl. auch SCHAEPPI und STEINDL 1937). Hier weichen die Erscheinungen also etwas von den üblichen bei den Angiospermen ab. Die Reduktionstendenzen sind nur erst angedeutet. Ferner gibt es Fälle, bei denen die Samenanlagen zwar ausgebildet sind, aber der Plazenta mit breiter Basis aufsitzen und äusserst unbedeutende oder gar keine Differenzierung in Nuzellus und Integument aufweisen (*Santalum, Osyris, Myzodendron* — SCHAEPPI und STEINDL 1937, SKOTTSBERG 1913, FAGERLIND 1937). Den nächsten Schritt bezeichnen Fälle, bei denen die Samenanlagen nur als schwache Ausbuchtungen der Plazenta wahrzunehmen sind (*Macrosolen. Dendrophtora* — TREUB 1885, YORK 1913). Noch weiter ist die Rückbildung gediehen bei *Arceuthobium, Korthalsella, Ginalloa, Helosis, Rhopalocnemis* und *Ditepalanthus* (TREUB 1885, LOTSY 1901, RUTISHAUSER 1935, 1937, FAGERLIND 1938 a und b). Hier fehlen die Samenanlagen ganz, und die ES und ihre Mutterzellen liegen in der Plazenta. Bei *Korthalsella* ist die Rückbildung besonders stark, was aus der unbedeutenden Grösse der Plazenta hervorgeht. Bei *Viscum* (STEINDL 1935) und *Dendophthoë* (RAUCH 1936) ist die Zentralplazenta ganz verschwunden. Die EMZ liegen hier subepidermal am Boden des ziemlich deutlich markierten Hohlraumes des Fruchtknotens. Dieser Hohlraum ist bei *Scurrula* (RAUCH 1936) kaum erweitert, sondern hier liegen die EMZ subepidermal am Grunde des Griffelkanals.

Bei den Rubiaceen (FAGERLIND 1937) habe ich eine Reduktion während der Entwicklung des Nuzellus und der Samenanlage nachgewiesen. Viele Gattungen haben Integumente, die einen langen Mikropylarkanal umschliessen, und in diesen hineinragend einen kräftig entwickelten, typischen Tenuinuzellus. Bei anderen ist die Konvexität des Nuzellus so gering geworden, dass er nur als unbedeutende Wölbung an der Basis der Mikropyle hervortritt. Die Zahl der Zellen in dieser Wölbung ist bei *Oldenlandia* und *Bouvardia* sehr gering. Bei der ersteren Gattung ist sogar in vielen Fällen nur eine einzige Epidermiszelle vorhanden, die den Boden der Mikropyle bildet. Bei *Houstonia* ist schliesslich die Mikropyle verschwunden, weil auch die ganz apikal gelegenen Zellen der Samenanlage an der Bildung des »Integumentgewebes» beteiligt sind. Fortbestehende Bildung von Integumentgeweben in Verbindung mit völligem Verschwindnen des Nuzellus führt hier zur Bildung einer undifferenzierten, kompakten Samenanlage. Hier haben wir also einen schlagenden Beweis dafür, dass totale Reduktion des zentralen Teiles einer Bildung, die ursprünglich aus zentralem Körper und diesen umgebender mantelförmiger Hülle besteht, zur Entstehung einer undifferenzierten, kompakten Bildung führen kann.

Die Reduktionserscheinungen bei den Rubiaceen stehen teils damit in Zusammenhang, dass die Integumente immer näher an der Spitze der undifferenzierten Samenanlage angelegt werden, teils damit, dass die spätere Volumenzunahme des jungen Nuzellus immer geringer wird. Sehr interessant ist die Beobachtung, dass die Differenzierung der gemeinsamen Anlage in Zentralplazenta und Fruchtwand bei *Helosis* — wohl dem einzigen Fall bei den Loranthaceen und Balanophoraceen, dem eingehende Studien gewidmet worden sind (UMIKER 1920, FAGERLIND 1938 a) — in einer der Differenzierung des Ovulums bei den Rubiaceen vollkommen analogen Weise vor sich geht. Die Fruchtwand entsteht durch Teilung von Zellen, die unterhalb des Apex der Anlage liegen. Der apikale Teil über den Teilungszonen wird zur Zentralplazenta. Die Teilungen führen zur Bildung der Fruchtblätter. In der selben Weise wie das Integument bei den Rubiaceen einen Mantel um den Nuzellus bildet, bilden die Wände des Stempels bei den Loranthaceen, Balanophoraceen usw. einen Mantel um die zentrale Plazenta. Die Reduktion der Plazenta zu einem Wulst mit wenigen Zellen bildet eine Parallele zu den Verhältnissen bei *Bouvardia*. Die Verhältnisse bei *Scurrula* können zu denen bei *Oldenlandia* in Parallele gesetzt werden. Man sieht also deutlich, dass eine Verstärkung der Reduktionstendenzen dazu führt, dass der Griffelkanal auf die selbe Weise wie der Mikro-

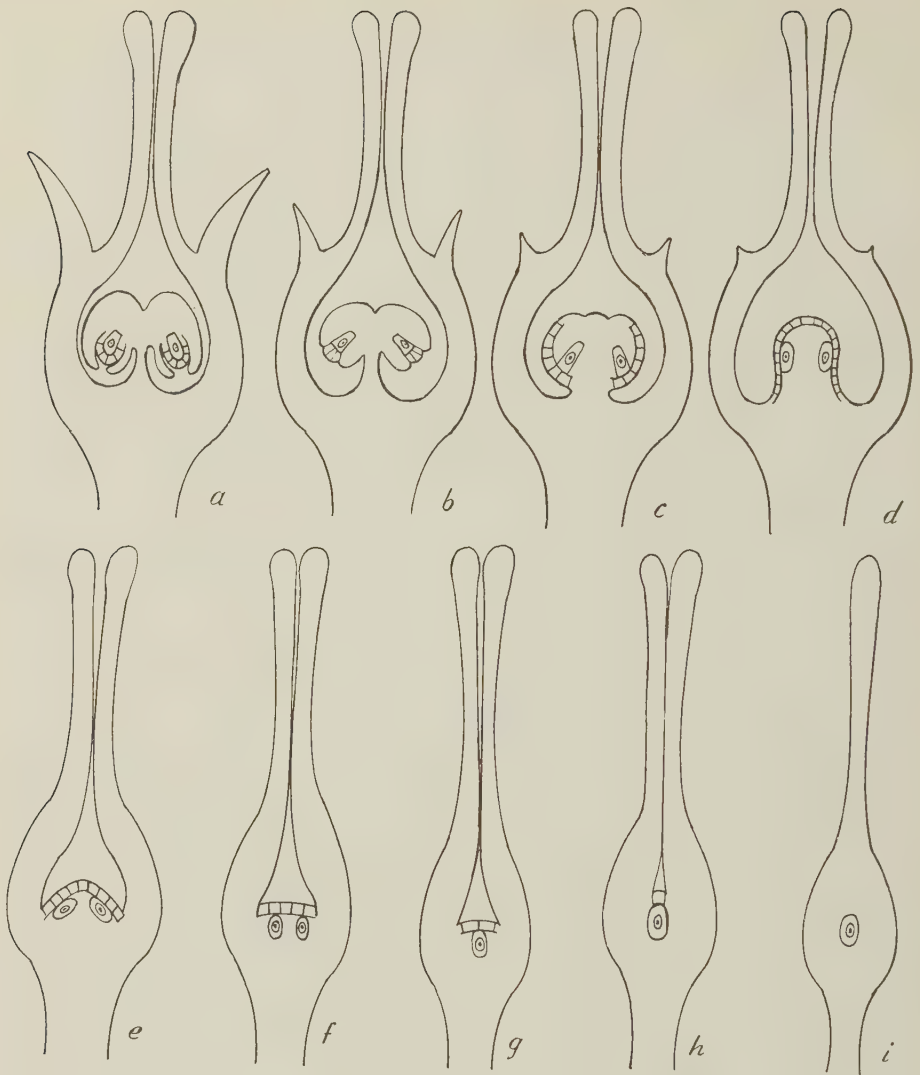


Abb. 3. Schematische Darstellung der Herleitung der *Balanophora*-Blüte (*a* zeigt normale Fruchtknoten- und Plazenta-Verhältnissen, *b* die Verhältnisse bei *Thesium*, *c* bei *Osyris*, *Santalum* und *Myzodendron*, *d* bei *Arceuthobium*, *Helosis* usw., *e* bei *Korthalsella*, *f* bei *Viscum* und *Dendrophtoë*, *g*—*h* bei *Scurrula* und *i* bei *Balanophora*).

pylarkanal bei *Houstonia* verschwindet. Würde ein solcher Prozess bei dem Stempel von *Viscum* stattfinden, so würden ohne weiteres die selben Verhältnisse wie bei *Balanophora* eintreten.

Meines Erachtens kann man daher den Schluss ziehen, dass die weibliche Blüte von *Balanophora* phylogenetisch von einer hypogynen Blüte mit Zentralplazenta und normalem Bau stammt und dass im Laufe der Phylogenie folgende Prozesse stufenweise stattgefunden haben: 1.) Reduktion der Tepalen bis zu völligem Verschwinden, 2.) Reduktion der Integumente bis zu völligem Verschwinden, 3.) Reduktion der Samenanlage bis zum Verschwinden, was dazu führt, dass die EMZ und ihr Derivat in die Zentralplazenta verlegt werden, 4.) Reduktion der Zentralplazenta bis zu völligem Verschwinden, was dazu führt, dass die EMZ und ihr Derivat auf den Boden des Fruchthohlraumes zu liegen kommen, 5.) Reduktion des Fruchthohlraumes bis zu völligem Verschwinden, was dahin führt, dass der Griffelkanal verschwindet und dass die EMZ und ihr Derivat in einen kompakten Stempel zu liegen kommen. (Die Rückbildungen sind in den Abb. 3 dargestellt).

Wendet man für die oben beschriebenen Rückbildungserscheinungen den Ausdruck »kongenitale» Verwachsung an, so zeigt sich eine weitgehende Übereinstimmung mit gewissen Gedankengängen bei GOEGEL (vgl. oben).

Ausser den oben dargestellten Rückbildungstendenzen der Blüte bei den Balanophoraceen und Loranthaceen spricht auch Folgendes dafür, dass meine Erklärung richtig ist: Der ES von *Balanophora* wird von der apikalen Zelle der zellularen Tetrade gebildet. Während des Wachstums krümmt er sich auf eine eigentümliche, bisher nicht erklärte Weise. Der basale Teil des ES wächst nach der einen Seite aus, biegt sich dann nach oben und wächst so lange weiter, bis er eine Stelle unmittelbar über dem ursprünglichen apikalen Pol erreicht. In dem ursprünglichen basalen Pol bildet sich später der Eiapparat. Die Krümmungsbewegung ist zweifellos eine Reminiszenz an die Vorgänge bei den Ahnen. Bei *Korthalsella, Ginalloa* und *Dendrophtora* — RUTISHAUSER 1935, 1937, YORK 1913 — kommt offenbar eine homologe Krümmungsbewegung vor. Hier haben wir es mit einer von der Zentralplazenta garnicht oder nur unbedeutend abgegrenzten Samenanlage zu tun, in der eine zweizellige Tetrade entsteht, deren Apikalzelle den ES bildet. Der untere Teil des ES wächst durch das Plazentagewebe herunter, biegt unter der »Naht» zwischen Zentralplazenta und

Fruchthohlraumswand nach oben ab und wächst in das Gewebe der letzteren hinein, wo er dann den Eiapparat bildet.

Das Vorliegen von drei so seltenen bzw. einzig dastehenden Erscheinungen wie der starken Rückbildung der Stempelteile, der Bildung der ES aus der apikalen Tetradenzelle und die Krümmung des ES bei den Loranthaceen und *Balanophora,* kann kaum anders gedeutet werden, als dass wirkliche Verwandtschaft vorliegt. Ausser diesen sind verschiedene andere übereinstimmende Erscheinungen vorhanden, z.B. die Verwachsungstendenzen im Androeceum, das Verschwinden von Wänden zwischen aneinander grenzenden Pollenfächern, Entstehung von neuen Wänden in den Pollenfächern.

5. **Deutung der Schuppenbildung des Balanophora-Blütenstandes.** TREUB und LOTSY erklärten, dass es keine den sterilen Schuppen an den weiblichen Teilen der *Balanophora*-Kolben homologe Erscheinung bei anderen Pflanzen gäbe. EICHLER hatte die Schuppen früher als Blütenachsen zweiter Ordnung betrachtet. Auch für Tragblätter hat man sie gehalten (vgl. UMIKER 1920). Für die letztere Auffassung spricht ihre vorübergehende Blattform. Dass die Schuppen bei vielen *Balanophora*-Arten in Wirklichkeit die weiblichen Blüten tragen, müsste dann mit »Verschiebungsphenomenen» erklärt werden. Der Eindruck, dass die weiblichen Blüten im Kreise um die Basis der Schuppen oder deren Ansatzpunkte gruppiert sind, ist jedoch kaum mit dieser Auffassung vereinbar.

Viel spricht dafür, dass EICHLERS Auffassung richtig ist. Es gibt bei den Balanophoraceen nämlich Gattungen, bei denen die weiblichen Blütenstände deutlich hervortretende sekundäre Achsen haben (Unterfamilie *Sarcophytoideae* — vgl. HARMS 1935). Bei *Lophophytum* (EICHLER 1869) und *Juelia* (ASPLUND 1928) sitzen sowohl die männlichen wie die weiblichen Blüten in Spiralen auf von Brakteen gestützten Achsen zweiter Ordnung. Bei der erstern Gattung sind die apikalen Partien der Brakteen zu schildförmigen Gebilden umgewandelt, die zeitweilig zusammen einen Panzer bilden, der die Blüten verdeckt. Die Tragblätter fallen bald ab. *Juelia* hat im Gegensatz zu *Lophophytum* Sekundärachsen, deren apikale Parien steril und in schildförmige Scheiben verwandelt sind. Die übrigen *Lophophytoideae*-Repräsentanten haben keine Tragblätter (oder sie fallen, wenn sie doch vorkommen, schnell ab — vgl. ASPLUND 1928 und HARMS 1935). Der Apex der Sekundärachsen ist steril und hat die Form einer Narbe, einer Schale oder einer Scheibe angenommen. Die Helosidoideen haben zwischen

den Blüten schildförmige Schuppen, die mit einem Stiel in der Mitte (bei *Scybalium* am Aussenrand) versehen sind. Zum mindesten bei *Helosis* und *Ditepalanthus* sitzen die Blüten in konzentrischen Ringen um die Basis der Schuppen (FAGERLIND 1938 a und b). EICHLER gibt an, dass die Blüten bei *Scybalium* und *Helosis* auf kleinen, flachen, nur wenig über die Hauptachse erhöhten Köpfchen sitzen, die Achsen zweiter Ordnung darstellen. Bei dem von mir früher untersuchten *Helosis*-Material konnte ich keine solche Erhöhungen wahrnehmen. Sie waren dagegen umso mehr bei *Ditepalanthus* ausgebildet, wo die Blütenkränze symmetrisch um den Mantel eines breiten Kegels herum sassen, an dessen Spitze die sogen. Schuppe befestigt war. Es erscheint mir ganz unverkennbar, dass die Blütenstands- und Schuppenverhältnisse bei den Helosidoideen sich nur wenig von denen bei den meisten Lophophytoideen unterscheiden. Der fertile Teil der Sekundärachse des Blütenstandes hat sich offenbar nach den Seiten ausgedehnt und ist gleichzeitig kürzer geworden, sodass er sich nur wenig über die Oberfläche der Primärachse erhöht. Wenn es sich nicht um einen solchen »Ausdehnungsprozess» handelt, ist die Stellung der Blüten unbegreiflich. Dass *Ditepalanthus, Scybalium, Helosis* und die übrigen Helosidoideen eine Reihe mit ständig steigender Tendenz zur Verflachung der basalen Partie der Sekundärachse darstellen, tritt also deutlich hervor. Je stärker diese Tendenz wird, umso mehr bekommt man den Eindruck, dass die »Schuppen», also die apikalen sterilen Partien der Sekundärachsen, den Primärachsen direkt ansitzen.

Auf Grund des oben Ausgeführten kommt man leicht zur selben Schlussfolgerung über die Schuppen der weiblichen Blüten von *Balanophora* wie EICHLER. Sie machen den Eindruck von im apikalen Teil sterilen Achsen zweiter Ordnung. In den Fällen, z.B. bei *Balanophora elongata,* bei denen man eher den Eindruck bekommt, dass die Blüten zwischen den basalen Teilen der Schuppen sitzen, kann dies mit der »Ausdehnung» der basalen Teile der Sekundärachsen zusammenhängen. Die Stellung der Blüten im Verhältnis zu den Schuppen ist mit der betreffenden Auffassung nicht unvereinbar, wenn auch ihre Anordnung in konzentrischen Kreisen oder Spiralen nicht ebenso deutlich hervortritt wie bei den Helosidoideen und den Lophophytoideen. Bei den Helosidoideen und bei *Balanophora* haben offenbar die sterilen apikalen Teile der Sekundärachsen an Stelle der Tragblätter, die verschwunden sind, die Aufgabe der Tragblätter bei *Lophophytum* übernommen, nämlich einen Panzer zu bilden, der die jungen Blüten schützt.

Was die männlichen Blüten betrifft, so spricht bei *Balanophora*

ihre Anordnung und die der zwischen ihnen sich befindlichen Schuppen dafür, dass die letzteren die Tragblätter der Blüten bilden. Diese Auffassung ist ganz allgemein anerkannt (vgl. HARMS 1935) und vielleicht richtig. ZWEIFEL zieht jedoch diesen Schluss nicht. Er nennt die Schuppen sterile Kolben und hält sie offenbar für homolog denen der weiblichen Blütenstände, die nach dem Vorstehenden wahrscheinlich Achsen zweiter Ordnung oder apikale Partien von solchen sind. Die Debatte über die Schuppen der weiblichen Blütenstände zeigt, dass man bei der Beurteilung sehr vorsichtig vorgehen muss. Meines Erachtens sind für die Schuppen der männlichen Blütenstände drei verschiedene Erklärungen möglich: Sie sind 1. Tragblätter der Blüten, 2. Blütenstandsachsen zweiter Ordnung, die an der Spitze steril sind und an der Basis eine einzige Blüte tragen, 3. Tragblätter der stark verkürzten einblütigen Achsen zweiter Ordnung. Innerhalb der Familie gehören aber Blüten-Tragblätter zu den Seltenheiten. Ebenso tritt eine starke Tendenz zur völligen Rückbildung der Tragblätter der Sekundärachsen hervor. Ist somit also die Erklärung Nr. 2, die ja darauf hinausgehen würde, dass die Schuppen der männlichen und weiblichen Blütenstände homolog sind, richtig? Bei allen Lophophytoideen ausser bei *Lathrophytum* sitzen die männlichen Blüten in Kränzen oder Spiralen auf Achsen zweiter Ordnung. Bei der letzteren Gattung sitzt jede männliche Blüte »auf einer dreieckigen, seitlich zusammengedrückten, an der Spitze horizontal vorgezogenen, unten schief in die Spindel herablaufenden Hervorragung». Diese »Hervorragung» wird von EICHLER als männliche Blütenachse betrachtet. Die Verhältnisse bei der Unterfamilie im übrigen sprechen dafür, dass ENGLER Recht hat, wenn er sie für umgewandelte einblütige Achsen zweiter Ordnung erklärt. Dasselbe kann man möglicherweise von den Schuppen der männlichen Blütenstände bei *Balanophora* sagen. Da die Unterfamilien der Balanophoraceen deutlich verschiedene Entwicklungsrichtungen repräsentieren, die jedoch eine ganze Reihe gemeinsamer Tendenzen haben, kann man nicht allzu viel aus dem Einzelfall von *Lathrophytum* schliessen. Die Frage nach der morphologischen Natur der Schuppen der männlichen Blütenstände bei *Balanophora* muss daher vorläufig noch unbeantwortet bleiben. Möglicherweise könnte ein Studium derjenigen *Balanophora*-Arten, bei denen die männlichen und weiblichen Blüten gleichmässig über den selben Kolben verteilt sind, die Lösung bringen.

Zusammenfassung.

1. Die männlichen und weiblichen Blütenkolben von *Balanophora elongata* und die weiblichen von *B. globosa* sind so eingehend untersucht worden, wie das zur Verfügung stehende Material zuliess.

2. Bei den männlichen Blütenständen befinden sich zwischen den Blüten Schuppen, deren basale Partien zu einem »waben»artigen Grubensystem zusammengewachsen sind. In jeder »Grube» sitzt eine männliche Blüte.

3. Bei den weiblichen Blütenständen findet man zwischen den Blüten kolbenförmige Gebilde, »Schuppen», um deren basale Partie oder Ansatzstelle die Blüten annähernd konzentrisch angeordnet sind. Die Anlage der Schuppen wird kurz geschildert. Sie machen den Eindruck von Blütenstandsachsen zweiter Ordnung.

4. Die männliche Blüte enthält unverkennbar ein Synandrium. Die Zahl der Pollenfächer ist gross. Die verschiedenen Fächer laufen oft im oberen Teil des Synandriums zusammen. Die grosse Zahl beruht auf Faltung oder Spaltung der »ursprünglichen» Fächer oder darauf, dass mehr Staubbeutel vorhanden sind, als man nach der Zahl der Tepalen erwartet.

5. Die Aussenwände der Pollenfächer bestehen aus Epidermis, Mittelschicht, Zwischenschicht und Tapetum. Ein oder zwei der mittleren Schichten können stellenweise fehlen. Eine fibröse Schicht wird nicht gebildet. Alles spricht dafür, dass die Wandschichten sich ebenso bilden wie bei den übrigen Angiospermen.

6. Die weiblichen Blüten sind stark reduziert. Sie bestehen nur aus einer Epidermiszelle und deren Teilungsderivat und einer meist einfachen Zellreibe, deren Apikalzelle EMZ wird. Der Bau der Blüte wird als Resultat völliger Reduktion aller Differenzierungsprozesse erklärt, die sonst zur Bildung von Fruchtknotenwand, Fruchtraum, Plazenta, Samenanlage usw. führen.

7. Gleichartige Reduktionsprozesse während der Blütenbildung der Balanophoraceen und Loranthaceen sowie verschiedene andere oben erwähnte Erscheinungen sprechen dafür, dass die Familien sich phylogenetisch nahe stehen.

Literatur.

ASPLUND, E., 1928. Eine neue Balanophoraceen-Gattung aus Bolivien. — Sv. Bot. Tidskr., 22.

EICHLER, A. W., 1868. *Lathrophytum,* ein neues Balanophoraceengeschlecht aus Brasilien. — Bot. Zeitung, 26.

— 1869. Balanophorae. — VON MARTIUS, Fl. Brasil., IV: 2.

ENGLER, A., 1889. *Balanophoraceae.* — ENGLER und PRANTL, Die natürlichen Pflanzenfamilien, Leipzig.

EKAMBARAM, T. and PANJE, R. R., 1935. Contributions to our knowledge of *Balanophora.* II. Life-history of *B. dioica.* — Proc. Indian Ac. Sc., 1.

FAGERLIND, F., 1937. Embryologische, zytologische und bestäubungsexperimentelle Studien in der Familie *Rubiaceae* etc. — Acta Horti Bergiani, 11.

— 1938 a. Bau und Entwicklung der floralen Organe von *Helosis cayennensis,* — Sv. Bot. Tidskr., 32.

— 1938 b. *Ditepalanthus,* eine neue Balanophoraceen-Gattung aus Madagaskar. — Ark. för Bot., 29 A.

FAGERLIND, F., 1939. Kritische und revidierende Untersuchungen über das Vorkommen des *Adoxa*-typs. — Acta Horti Bergiani, 13.

— 1945. Bildung und Entwicklung des Embryosacks bei sexuellen und agamospermischen *Balanophora*-Arten. — Svensk Bot. Tidskr., 39.

GOEBEL, K., 1929. Organographie der Pflanzen. — Jena.

HARMS, H., 1935. *Balanophoraceae*. — ENGLER und PRANTL, Die natürlichen Pflanzenfamilien, Leipzig.

HOFMEISTER, W., 1858. Neuere Beobachtungen über Embryobildung der Pahenogamen. — Jahrb. Wiss. Bot. 1.

LOTSY, J. P., 1899. *Balanophora globosa*, eine wenigstens örtlich verwitwete Pflanze. — Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, 16.

— 1901. *Rhopalocnemis phalloides*. A morphological-systematicl study. — Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, 2. ser. 2.

OEHLER, E., 1927. Entwicklungsgeschichtlich-zytologische Untersuchungen an einigen saprophytischen Gentianaceen. — Planta, 3.

RAUCH, K. VON, 1936. Cytologisch-embryologische Untersuchungen an *Scurrula atropurpurea* und *Dendrophthoë pentandra*. — Ber. Schweiz. Bot. Ges., 45.

RUTISHAUSER, A., 1935. Entwicklungsgeschichtliche und zytologische Untersuchungen an *Korthalsella Dacrydii*. — Ber. Schweiz. Bot. Ges., 44.

— 1937 Blütenmorphologische und embryologische Untersuchungen an den Viscoideen *Korthalsella Opuntia* und *Ginalloa linearis*. — Ber. Schweiz. Bot. Ges., 47.

SCHAEPPI, H. und STEINDL, F., 1937. Blütenmorphologische und embryologische Untersuchungen an *Osyris alba*. — Ber. Schweiz. Bot. Ges., 47.

SCHULLE, H., 1933. Zur Entwicklungsgeschichte von *Thesium montanum*. — Flora, 127.

SKOTTSBERG, C., 1913. Morphologische und embryologische Studien über die *Myzodendraceae*. — Kgl. Sv. Vetensk. Ak. Handl., 51.

VAN STEENIS, C. G. G. J., 1931. Some remarks on the genus Rhopalocnemis. — Handel. 6. Nederl. Ind. Natuurwet. Congr. Bandoeng, Java.

STEINDL, F., 1935. Pollen- und Embryosackentwicklung bei *Viscum album* und *V. articulatum*. — Ber. Schweiz. Bot. Ges., 44.

SVENSSON, H. G., 1936. Fortplantningen hos fanerogamerna eller fröväxterna. — C. SKOTTSBERG, Växternas liv, Stockholm.

VAN TIEGHEM, PH., 1896. Sur l'organisation florale des Balanophoracees et sur la place de cette famille dans le souclasse des Dicotelydones inovulées. — Bull. Soc. Bot. France, 43.

— 1907. Sur les inovulées. — Ann. Sc. Nat., Bot., 6.

TREUB, M., 1885. Observations sur les *Loranthaceae*. — Ann. Jord. Bot. Buitenzorg, 3.

— 1898. L'organe femelle et l'apogamie du *Balanophora elongata*. — Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, 15.

UMIKER, O., 1920. Entwicklungsgeschichtlich-zytologische Untersuchungen an *Helosis guyannensis*. — Diss. Zürich.

YORK, H. H., 1913. The origin and development of the embryosac and embryo of *Dendrophtora opuntioides* and *D. gracilis*. — Bot. Gaz., 55.

ZWEIFEL, R., 1939. Cytologisch-embryologische Untersuchungen an *Balanophora abbreviata* und *B. indica*. — Vierteljahresschrift Naturforsch. Ges. Zürich, 84.

Botaniska Notiser 1945, Häfte 4. Lund

Experimental taxonomy in Aethusa Cynapium.

By H. Weimarck.

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum, N:r 76.)

Introduction. It is a wellknown fact that *Aethusa Cynapium* is a very polymorphous species. The varying appearance of the species is really surprising and has attracted my attention during my journeys in different parts of Sweden, especially in Scania, in which province the species is rather common at least in the richer districts.

The difference in height is the distinguishing feature most readily observed: the height varies from 5—10 cm in some individuals, to 150—200 cm in others. All individuals of a certain population often belong, however, to the same category of height, for instance in a rye field, at a farm etc., but frequently, for instance in gardens, populations are found, the individuals of which are very various in height and size.

However, not only does the magnitude change but this change is also due to the diameter and colour of the stem, the lobation of the leaves and the form of the lobes, the number of the umbels, the number and length of the fruit pedicels etc. Particularly striking are the dwarfed types which usually occur in stubble fields and are moreover comparatively late in development.

Taxonomy. The morphological features mentioned above form the basis of the taxonomical classification into subspecies, varieties and forms, formerly also into different species.

Now, however, *Aethusa Cynapium* is considered the only species within the genus. But this opinion has not always been the accepted one. Besides some types, now referred to other genera, the names of 13 species have been created within *Aethusa*.

For the purpose of giving an idea of the changing interpretation of the genus during the course of time I have here reproduced the determination key from Hegi's flora, although in a very abbreviated form.

Those types which are considered to belong to the same varieties and forms are, on the other hand, fully included.

I. Involucels only as long as or shorter than the umbellule; plant tall.
var. *cynapioides* (Bieb.) Ficinus et Heynh.
(Syn. *A. cynapioides* Bieb. 1808; *A. Cynapium* subsp. *cynapioides* Drude 1898; *A. elata* Schleich. 1821 nec Friedl.; *A. Cynapium* β *elata* Gaudin 1828 nec Peterm.; β *sylvestris* Godron 1843 p.p.; c) *elatior* Döll p.p.; *A. silvatica umbrosa* Schur.)

II. Involucels longer than the umbellules (in starved forms rarely shorter).

A. Tall (120—160—200 cm), usually biennial, involucels double the length of the umbellules; outer pedicels about double the length of the fruits.
var. *gigantea* Lej. 1824.
(Syn.: *A. elata* Friedl. 1813; *A. Cynapium* γγ *elata* Peterm. 1838, nec Gaudin 1828; β *silvestris* Godron 1843 p.p.; c) *elatior* Döll 1843 p.p.; var. *nemorum* Lamotte 1877.)

B. Plants of medium height (30—80—100 cm), involucels usually several times the length of the umbellules; outer pedicels about double the length of the fruits. var. *domestica* Wallr. 1822.
(Syn.: α hortensis Boenningh. 1824; β *vulgaris* Rchb. 1832, Döll 1843; f. *primaria* Peterm. 1838; α *campestris* Godron 1843 p.p.; α *genuina* Ducommun 1869; α *typica* Beck 1892.)
Here belongs f. *Prussica* Baenitz ex Beckhaus-Hasse 1893 (syn.: *A. Cynapium* var. *Prussica* Baenitz exsicc.?; *A. Prussica* Baenitz ex Wohlfarth 1892), which has narrowly linear upper leaf-lobes.

C. Low or patently ramose (5—20 cm); involucels shorter than or equally long as the umbellules; outer pedicels usually not longer than the fruits.
var. *agrestis* Wallr. 1822.
(Syn.: f. *agrestis* Schube 1904; β *pumila* Roth 1827; α »*arvensis*» Wallr. ex Roth 1827; β *humilior* Spenner 1829; β *pygmaea* Koch 1837; α *campestris* Godron 1843 p.p.)
Here belong f. *conglobata* Murr pro var., which has strongly ramified stems and almost globular fructifying umbellules, and f. *segetalis* (Boenningh.) Rchb. pro var. (syn.: *A. segetalis* Boenningh. 1824; *A. segetum* Boenningh. ex Beck; *A. Cynapium* β *macrocarpa* Gaudin 1836), the lower leaves of which are often only 3-lobed or sometimes entire with obtuse tips.

Material and methods. In order to estimate the importance of the genetic differentiation and of the modifications for the appearance of *Aethusa Cynapium,* I began in 1942—43 to manage cultures, although to a small extent only. The experiments were continued in 1943—44 and 1944—45 and have hitherto mostly aimed at discovering the best methods of cultivation in order to demonstrate the above-mentioned instances. Although the investigations are thus not yet complete, some results have been attained, which may be worth publishing now.

During the course of experiments it has proved necessary to attack the problems principally from two directions:

1) by studying different proveniences (varied heredity) in a uniform environment (TURESSON 1922 etc.),

2) by studying, in varying environments, a provenience the members of which are as uniform as possible (CLAUSEN, KECK and HIESEY 1940).

In order to gain a genetically uniform material of sufficient range it may be appropriate to resort to the method of parting one single plant into several individuals. The individuals which have arisen in this way are of course genetically identical, they form a clone. With reference to annual or biennial (at any case hapacxanthic) species such as *Aethusa Cynapium,* this method is very often impossible. The offspring will certainly be uniform in apomictic plants, but this is not true of *Aethusa* so far as is known.

However, it does not appear to me that these circumstances would impede experimental investigations in *Aethusa.* It is of course necessary to pay attention to the false conclusions and mistakes which may easily be made in such a case. For the year 1945—46 I have sown a very great fruit material of *Aethusa Cynapium.* When the time comes to publish the results obtained from these cultivations, I hope there will be an opportunity of discussing these problems more exhaustively.

1942—43. The cultures were managed only on a very small scale in the open field in the Botanic Garden of Lund. Three proveniences were employed and their environment was made as uniform as possible. The material originated from Flottsund, par. Bondkyrka, Upland (nr. 139), from V. Hoby, Scania (nr. 140) and from Nävlinge, Scania (nr. 141). The mother plants, from which the fruit material was collected, were considered by me to represent 3 different taxonomical units within the species, in accordance with the conception in our herbaria and modern floras.

Thus nr. 139 was judged to represent var. *cynapioides* or var. *gigantea,* for the mother plants were unusually large and tall, about 1,5 m high. They grew at the edge of an oak grove close to a shrubbery of *Prunus.* From there some specimens had been dispersed some 10 m in a headland. Nr. 140 was derived from specimens growing in a garden hedge near the church. They were rather gracile, reached 0,5—1 m in height and were classified var. *domestica* be me. Nr. 141, finally, was

found in a rye-field, was small and delicate, 0,1 m high. They were considered to represent var. *agrestis*.

Fruits of these 3 types were sown in the open in October 1942 and germinated at the end of April 1943. They reacted in the following way. Nr. 139 formed large rosettes, about 30 cm diam., and did not show the slightest tendency to form flowering stems in early summer. The leaves were, however, strongly affected by a rust fungus, *Puccinia petroselini*. All individuals were dead in the end of July. This being the case it proved impossible to settle whether the plants were biennial or very late annuals. Nr. 140 formed at first a rosette, later a stem, reached flowering stage at midsummer and fruited in August. The specimens were about 1 m high, under the prevailing conditions thus quite well agreeing with the mother plants. Nr. 141, finally, developed in a similar way as did nr. 140, but was somewhat lower, about 0,7 m. When cultivated in the open the type thus represented var. *domestica*. Nothing at all was found of the dwarfishness of the mother material. — Nrs. 140 and 141 were certainly attacked by *Puccinia* but not at all so strongly as nr. 139. The attack very likely lowered their vigour to a certain extent but did not stop the florification and fructification.

1943—44. This year an essentially greater number of proveniences were cultivated than was the case in the preceding year, but each number was represented by only a small material owing to the insignificant ground available. The investigations may thus also this year be looked upon as preliminary. I had 59 proveniences in cultivation, numbered 232—290.

A list of the material is found below, and in doing this I have made the following classification:

1) one group, composed of individuals, which when cultivated in the open without keener competition reached a height of 30—90 cm, flowered and fruited normally; the individuals corresponded to var. *domestica;* an early and a late type could be distinguished.

2) one group, composed of individuals, which under equal conditions were low, less than 30 cm, flowered and fruited normally and corresponded to var. *agrestis;*

3) one group, composed of individuals, which only formed rosettes, were strongly attacked by *Puccinia* and died in summer;

4) one group, the individuals of which died in the germ stage. This group probably belongs to group 3.

Group 1.

232. Scania, Lund, Helgonavägen 11, in a garden; 10—30 cm high.
233. » , par. Öved. Tulesbo.
236. Bohuslän, Marstrand.
237. Blekinge, Karlskrona, Borgmästargården.
239. Scania, par. Bårslöv.
242. » , Hälsingborg, Berga.
243. » , Kristianstad, Näsby.
244. » , Lund, Adelgatan.
261. » , » , Getingevägen.
263. Gothenburg, near the Training school.
264. » , Mölndal, Kvarnbyn, in a garden.
265. » , Kviberg, in rudera.
266. » , Mölndal, Kärra, in a garden.
267. » , Backa, in rudera.
268. » , Landvetter.
269. Bohuslän, Uddevalla, at the mill.
270. Gothenburg, Kallebäck, in a garden.
271. » , Klippan, in a garden.
272. » , V. Frölunda, Påvelund, in a garden.
273. Bohuslän, Uddevalla, at the harbour.
274. Gothenburg, Råda, Råda säteri, in the garden.
275. » , Partille, Utby, in rudera.
276. Bohuslän, Uddevalla, at the harbour.
278. » , » , in a garden near the railway station.
279. » , Kungälv, on a wall at the W entrance.
280. » , » , in a garden at the church.
282. Gothenburg, Gårda, in a garden.
283. » , Härryda, in a garden E of the church.
284. Scania, V. Hoby, near the church.
288. » , par. Genarp, Häckeberga.
290. Stockholm, Djurgårdsbrunnsviken, in a garden.

Group 2.

238. Scania, par. Vomb.
285. » , » » .
287. » , » » .

Group 3.

234. Upland, par. Bondkyrka, Flottsund, in a *Prunus* shrubbery.
235. Gothenburg, Föreningsgatan 15.
240. Scania, par. Bårslöv, Bröddegården.
241. » , Hälsingborg, Råå.
245. » , par. Vomb.
247. Blekinge, Kristianopel.
248. Gotland, Visby, Follingbovägen.
249. » , » , at the harbour.
250. » , » , Söderväg.



Fig. 1. *Aethusa Cynapium* nr. 234, cultivated in the open field in the Botanic Garden, Lund, 1943—44. Preserved for the Herbarium on July 14th, 1944. This type in the first summer only produces a rosette, is severely attacked by *Puccinia petroselini* in the open and finally perishes. Cultivated in rye and in shadow the attack is weaker, and the plant lives in autumn as a diminutive rosette, much smaller than the specimen represented in the figure. — Represented in the cultures of 1944—45 as nr. 358; comp. fig. 5, the middle rows. — × 3/8.

251. Gotland, Visby, Follingbovägen.
252. » , » , at the railway station park.
253. » , » , Palissaderna.
254. » , » , at the roller-mill.
255. » , » , Bungers.
257. » , » , towards the East.
258. » , » , » » » .
259. Scania, par. Konga, Klåveröd.
260. » , Limhamn, at the lime-pit.

277. Bohuslän, Kungälv, at the Bohus ruin.
286. Upland, par. Bondkyrka, Flottsund, at a *Prunus* shrubbery.
289. Scania, par. S. Mellby, Kiviks Esperöd.

Group 4.

246. Upland, Funbo, in an old garden.
256. Gotland, Visby, at the harbour station.
262. Upland, Funbo, Lövsta.
281. Gothenburg, Ånäsvägen, in a garden.

1944—45. Also this year only a small ground area was at my disposal for the experiments. For the purpose of at last getting a material statistically available, only a few numbers were sown this time on a larger scale for each number. The sowing was done in October in the open field and further in rye and in clay pots.

The proveniences employed were the following:

352. Scania, Lund, in a hedge in the Botanic Garden; 40—50 cm high.
353. Stockholm, Haga, in a garden; 30—50 cm high.
354. Upland, par. Funbo, Broby, in a garden.
355. Scania, Lund, at the Laboratory in the Botanic Garden; 10—20 cm high, strongly ramified.
356. Scania, Lund, Helgonavägen 11, in a garden; 10—30 cm high, simple.
357. » , par. Borgeby, at the court, farmbuildings; 10—25 cm high, simple.
358. Upland, par. Bondkyrka, Flottsund; c:a 1,5 m high, powerful (in 1942—43 as nr. 139, in 1943—44 as nr. 234).
359. Gotland, Visby; c:a. 1,2 m high.

For the sake of clearness each number is discussed separately with information as to their development under the varied environmental conditions.

Nr. 352. Fruits of this nr. were sown on October 11th 1944 in clay pots and October 18th in the open at Tuna near the town of Lund. The entire material germinated at the end of April 1945.

In the beginning of May the sprouts were planted from the clay pots in the following way:

20 in a 0,9-l-clay-pot,
20 in an experiment plot of rye,
10 with 5 in each of 2 6-l-wooden-cases,
2 with 1 in each of 2 6-l-wooden-cases,
10 with 1 *Aethusa* and 2 rye plants in each of 10 6-l-wooden-cases.



Fig. 2. *Aethusa Cynapium* nr. 352, cultivated in the open field at Tuna near Lund. The plants are here tall, strong and powerfully ramified. The stick of the label for comparison is 25 cm high. — Comp. tabl. I—X, 352 E.

The 20 *Aethusa* individuals in the clay pot suffered severely from competition, and 8 plants withered by drought at a more or less early stage. The remaining 12 specimens developed to flowering. They were on August 10th only slightly ramified, had 1—3 umbels and averaged a height of 83 mm (from 20 to 148 mm). All of them died in the middle of August without reaching the fruiting stage.

4 of the 20 individuals in rye died in the summer, so that 16 were alive at the measuring on August 22nd. In this as well as in the preceding case the competition for water might have been severe, for the plants flapped soon in sunny weather. They were certainly more ramified, stronger and higher than those in the clay pot, but nevertheless ought to be classified as dwarfs. The average height was 143,1 mm (from 40 to 430 mm). The umbels averaged 6,1 in number pr individual (from 1 to 19).

Only 4 of the 10 plants in the 2 6-l-cases (3 in one and one single in the other case) were alive at the measuring on August 13th. The average

height was 617.5 mm (from 550 to 700 mm). The umbels averaged 7,8 (from 3 to 16).

The 2 plants in the 2 6-l-cases averaged on August 13th a height of 897,5 mm (887—910 mm), the umbels 35,5 (26—45).

The plants in the open field grew in 4 rows at a distance of 20 cm between each row and 12 cm between the individuals. 25 consecutive plants, thus without subjective selection, in one outer row were measured on August 9th. They had an average height of 1061,6 mm (805—1285 mm) and number of umbels of 63,2 (17—167).

Nr. 353. Of this nr. fruits were sown on October 11th in clay pots and in an experiment plot of rye at Tuna. The germination took place at the end of April 1945.

In the beginning of May the sprouts in the clay pot were planted as follows:

20 in a 0,9-l-clay-pot,
10 in an experiment plot of rye,
50 with 5 in each of 10 6-l-wooden-cases,
10 with 1 in each of 10 6-l-wooden-cases,
10 with 1 *Aethusa* and 2 rye plants in each of 10 6-l-wooden-cases.

17 of the 20 plants in the 0,9-l-clay-pot remained at the measuring in August 10th. They agreed very much with the corresponding specimens of nr. 352, were slightly ramified, had an average height of 87,1 mm (65—120 mm) and 1,5 umbels (1—3). None of the plants reached the fruiting stage.

7 of the 10 individuals planted in rye were alive on August 22nd. The developed in much the same way as those sown directly in rye and are here treated together with them.

The plants in the rye plot were growing in rows midway between the rows of rye with a distance of 20 cm. The height of the plants, 269 individuals (together with the preceding 7 specimens), averaged 122,2 mm (30—240 mm) and the number of umbels 5,3 (1—14). The plants bore mature fruits in September and fruit material was collected for cultivation in 1945—46.

Of the 50 plants in the 6-l-cases 31 were alive on August 12th, when the measuring was done. They averaged 631,9 mm (450—1010 mm) in height, the umbels were 12,5 (4—49).

Finally, 9 of the 10 individuals in 6-l-cases (with 1 plant in each) were alive on August 13th. The height was on an average 982,2 mm (920—1180 mm), the umbels 55,8 in number (32—101).

Nr. 354. Fruits were sown in clay pots on October 11th 1944 and in the open field on October 18th. The germination took place at the end of April 1945.

From the clay pots 15 sprouts were planted in a 0,9-l-clay-pot at the beginning of May 1945. 13 of them were alive on August 10th when the measuring was done. The height averaged 112,4 mm (50—180 mm) and the number of umbels 2,3 (1—4).

The plants in the open had a distance between the rows of 20 cm and between the individuals of 20 cm (in some cases on account of death a larger distance, in one case even 60 cm, but this did not influence the size; all plants might have had a rather competition-free distance). The height averaged 924 mm (760—1060 mm), the number of umbels 149,1 (58—234).

Nr. 355. Fruits were sown in a clay pot on October 11th and in the open on October 18th 1944.

The germination took place at the end of April 1945.

At the beginning of May the sprouts in the clay pot were planted as follows:

10 in a 0,9-l-clay-pot,
10 with 5 in each of 2 6-l-wooden-cases,
2 with 1 in each of 2 6-l-wooden-cases,
2 with one *Aethusa* and 2 rye plants in each of 2 6-l-wooden-cases.

The plants in the clay pot and the wooden cases were dead at the beginning of August. They had, however, been photographed and measured on July 10th (see Table XI, p. 377).

25 consecutive plants cultivated in the open field were measured in August 11th. The distance between the rows was 20 cm, between the plants 22 cm. The height averaged 189 mm (140—240 mm), the number of umbels 96,0 (33—137).

Nr. 356. Of this nr. fruits were sown in a clay pot on October 11th and in the open field on October 18th 1944.

The germination took place at the end of April 1945.

Of the material in the clay pot sprouts were planted in the following way:

10 with 5 in each of 2 6-l-wooden-cases,
2 with 1 in each of 2 6-l-wooden-cases,
2 with 1 *Aethusa* and 2 rye plants in each of 2 6-l-wooden-cases.

The plants in the cases died during the summer, so that no measuring could be done in August. They were, however, photographed and measured on July 10th (see Table XI, p. 377).

In the open field the distance between the rows was 20 cm, between the individuals 15 cm. 25 consecutive plants were measured on August 13th. Their height averaged 585,8 mm (220—730 mm), the number of umbels 119,6 (13—270).

The great variation in the morphological features suggests that the material was not genetically uniform. The fruits were in fact collected by myself in a garden in Lund. The mother plants were rather different, and each of them bore so little fruit that I was forced to collect from several individuals.

Nr. 357. Fruits were sown in clay pots on October 11th 1944, in the open field and in a rye experiment plot at Tuna on October 18th. The germination took place at the end of April 1945.

At the beginning of May the sprouts in the clay pot were planted as follows:

20 in a 0,9-l-clay-pot,
50 with 5 in each of 10 6-l-wooden-cases,
10 with 1 in each of 10 6-l-wooden-cases,
10 with 1 *Aethusa* and 2 plants of rye in each of 10 6-l-wooden-cases.

In the clay pot only 4 plants were alive on August 10th, when measuring was done. Their height averaged 43,5 mm (26—75 mm) and the number of umbels 1,3 (1—2).

27 out of 50 plants in the wooden cases were living on August 13th. Their height averaged 638,8 mm (320—1035 mm), the number of umbels 10,3 (1—28).

The 10 plants without rye and the 10 with rye were all dead at the beginning of August. They were photographed and measured on July 10th (see tab. XI, p. 377).

The plants in the rye plot developed in a similar manner to nr. 352 and 353 under similar conditions. In 118 plants the height averaged 111,6 mm (35—330 mm) and the number of umbels 5,4 (1—14). The distance between the rows of rye was 20 cm and the *Aethusa* rows were situated midway between the rye rows. The plants did not reach the fruiting stage but withered a few weeks after the rye was cut.

The material in the open field was likewise sown with a distance between the rows of 20 cm and between the plants of about 17 cm.



Fig. 3. *Aethusa Cynapium* nr. 355, cultivated in the open field at Tuna near Lund, 1944—45. Preserved for the Herbarium on August 13th 1945. This type is very low and stout, powerfully ramified from the surface of the ground, and has a strong root system. — Comp. tabl. I—X, 355. — × ca. $^{3}/_{8}$.



Fig. 4. *Aethusa Cynapium* nr. 357. To the left: 2 specimens, cultivated in a rye plot — mod. *pseudagrestis*. To the right: $^1/_6$ of a specimen, cultivated in the open field — mod. *pseudocynapioides*. Preserved for the Herbarium on August 13th, 1945. Notice the difference between the two modifications as to size of all organs, ramification and earliness. — × ca. $^3/_8$.

Tab. I.

Total height in mm			0—149	150—299	300—449	450—599	600—749	750—899	900—1049	1050—1199	1200—1349	Average height in mm
Field nr.	Number of individuals	Mode of cultivation	0/0 of individuals									
352 A	100	In a 0.9-l-clay-pot	100	—	—	—	—	—	—	—	—	83
B	16	In rye	75	12.5	12.5	—	—	—	—	—	—	143.1
C	4	In 2 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	25	75	—	—	—	—	617.5
D	2	In 2 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	—	—	50	50	—	—	897.5
E	25	In the open	—	—	—	—	—	20	20	36	24	1061.2
353 A	17	In a 0.9-l-clay-pot	100	—	—	—	—	—	—	—	—	87.1
B—G	269	In rye	72	28	—	—	—	—	—	—	—	122.2
H	31	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	48	32	13	3	3	—	631.9
I	9	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	—	—	11	67	22	—	982.2
354 A	13	In a 0.9-l-clay-pot	69	31	—	—	—	—	—	—	—	112.4
B	20	In the open	—	—	—	—	5	40	30	25	—	924.0
355	25	In the open	4	96	—	—	—	—	—	—	—	189.0
356	25	In the open	—	8	12	32	48	—	—	—	—	587.8
357 A	4	In a 0.9-l-clay-pot	100	—	—	—	—	—	—	—	—	43.5
B—H	118	In rye	82	17	1	—	—	—	—	—	—	111.6
I	27	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	—	7	44	26	4	19	—	—	638.8
K	25	In the open	—	—	—	—	4	8	52	32	4	1008.8
359	21	In the open	—	—	5	5	71	14	5	—	—	698.8

Tab. II.

Height to the top umbel in mm			0—9.9	10.0—19.9	20.0—29.9	30.0—39.9	40.0—49.9	50.0—59.9	60.0—69.9	70.0—79.9	80.0—89.9	90.0—99.9	Average height to the top umbel in mm
Field nr.	Number of individuals	Mode of cultivation	% of individuals										
352 A	12	In a 0.9-l-clay-pot	67	33	—		—		—				83
B	16	In rye	56	25	19	—	—			—	—		114.1
C	4	In 2 6-l-wooden-cases ..	—	—	—		25	75	—	—	—		533.8
D	2	In 2 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	—	—	—	50	50	—	—	730.0
E	25	In the open	—	—	—	—	—	8	24	44	20	4	722.8
353 A	17	In a 0.9-l-clay-pot	76.5	23.5	—	—	—	—	—	—	—		87.1
B—G	269	In rye	48	52	—	—	—	—	—	—			96.2
H	31	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	—	23	39	32	7	—	—	567.6
I	9	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	—	—	—	—	33	56	11	803.9
354 A	13	In a 0.9-l-clay-pot	46	54	—	—	—	—	—	—	—	—	106.7
B	20	In the open	—	5	—	5	20	25	40	5			544.0
355	25	In the open	96	4	—	—	—	—	—	—			73.8
356	25	In the open	12	12	28	32	16	—	—	—	—	—	273.8
357 A	4	In a 0.9-l-clay-pot	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43.5
B—H	118	In rye	78	22	—	—	—	—	—	—		—	68.3
I	27	In 10 6-l-wooden-cases ..	4	4	22	44	7	11	7	—	—		558.8
K	25	In the open	—	—	—	8	—	32	40	20	—	—	610.8
359	21	In the open	—	—	—	—	5	14	43	33	—	5	665.0

The measuring was done on August 6th. The average height was 1008,8 mm (685—1215 mm) and the number of umbels 128.3 (27—253).

Nr. 359. In October 18th 1944 fruits were sown in the open at Tuna. The germination took place in April 1945, as in the other nrs. cultivated.

The distance between the rows was 20 cm, between the individuals on an average 14 cm. On August 15th 21 plants were measured. They averaged 698,8 mm (400—960 mm) in height, and 7,2 (3—24) in number of umbels.

The flowering and fructification were very late, so that the plants had not come to the fruiting stage when the cultures were cut at the beginning of September. — Fruits are however left from the collections of 1944 and have been sown for the year 1945—46, as this seems to be an interesting type which deserves further investigation.

Discussion. In tab. I—XI I have included statistics on the variation in certain morphological features, most of which have been used in the taxonomical literature for the purpose of distinguishing different units within *Aethusa.*

The features are

1) total height of the plant in mm,
2) height to the top umbel in mm,
3) height to the top umbel/total height (in %),
4) diameter of the stem in mm,
5) number of umbels,
6) length of the peduncle of the top umbel in mm,
7) number of umbellules in the top umbel,
8) length of the longest peduncle of a top umbellule,
9) length of the longest fruit-pedicel in a top umbellule,
10) length of involucels in a top umbellule.

In several cases the material is quite too small to allow a statistical revision, but the material, though insignificant, may contribute to the interpretation of the nature of the variation within *Aethusa,* to the conception of the enormous rôle that competition plays for the modifications within well-nigh all organs and parts of the plants and may also give an idea of the hereditary variation within the species in question. In certain cases on the other hand the material may be sufficient.

Tab. III. Height to the top umbel/total height, %.

Field nr..........	352 A	352 B	352 C	352 D	352 E	353 A	353 B—G	353 H	353 I
	100	79.7	86.4	81.3	68.1	100	79.7	89.8	81.8

Field nr..........	354 A	354 B	355	356	357 A	357 B—H	357 I	357 K	359
	94.9	58 9	39.0	46.6	100	61.2	87.5	60.5	95.2

Tab. I is valid for the total height of the plants measured from the surface of the ground to the uppermost umbel, irrespective of whether this is the morphological top umbel or a lateral umbel that has grown past the real apex. In discussions in several places in this paper it has been emphasized that the height of the plant has played an important rôle for the estimation of the taxonomical value of an individual at hand. From the tab. it may be seen that the hereditary constitution is very different in different proveniences. For that purpose groups cultivated under equal conditions have to be compared. Nr. 355 differs strikingly from the other proveniences. — This type might also be represented by group 2 in the cultures of 1943—44.

The modifications, caused by competition, however, are at least as important with regard to the altitude as is the hereditary constitution. This fact is illustrated by the results in cultivations of one provenience in varied environmental conditions (nrs. 352, 353, 354 and 357). The modifications most severely starved out (in small pots and in rye) seldom reach more than 10 % of the height of the plants cultivated in the open field.

Tab. II and III. The height to the top umbel might be thought to give much the same picture of the height of the individuals belonging to one provenience as does the total height. This is, however, not always the case, and this fact is evident on comparison of tab. I and II with tab. III, the latter of which represents the relation between the two categories. In certain types, e.g. nr. 359, the branches are short even when the specimens are cultivated in the open, and hence it follows that the plants are more or less beautifully pyramidal with the apical umbel at or near the top of the pyramid. In other proveniences, e.g. nrs. 355 and 356, the apical umbel is pronouncedly surpassed by the lateral umbels. The former provenience, the apical umbel of which is situated in 39 % of the total height, is most extreme in this respect. Nrs. 356, 354, 357 and 352 hold intermediate positions between these extremes.

Tab. IV.

Diameter of the stem in mm			0.1—0.9	1.0—1.9	2.0—2.9	3.0—3.9	4.0—4.9	5.0—5.9	6.0—6.9	7.0—7.9	8.0—8.9	9.0—9.9	10.0—10.9	11.0—11.9	12.0—12.9	13.0—13.9	14.0—14.9	15.0—15.9	Average diameter of the stem in mm
Field nr.	Number of individuals	Mode of cultivation	0/0 of individuals																
352 A	12	In a 0.9-l-clay-pot	—	67	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.7
B	16	In rye	25	44	19	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.6
C	4	In 2 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	—	50	25	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.9
D	2	In 2 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	—	—	—	—	50	50	—	—	—	—	—	—	—	8.1
E	25	In the open	—	—	—	—	4	12	8	20	20	12	—	12	8	4	—	—	8.4
353 A	17	In a 0.9-l-clay-pot	—	82	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5
B—G	269	In rye	3	90	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.3
H	31	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	32	45	13	3	3	—	3	—	—	—	—	—	—	4.4
I	9	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	—	—	—	22	22	33	22	—	—	—	—	—	—	8.1
354 A	13	In a 0.9-l-clay-pot	—	85	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.4
B	20	In the open	—	—	—	—	—	—	25	10	10	25	20	5	—	5	—	—	9.7
355	25	In the open	—	—	—	—	12	28	44	16	—	—	—	—	—	—	—	—	5.9
356	25	In the open	—	—	—	—	4	—	24	4	36	8	20	4	—	—	—	—	8.3
357 A	4	In a 0.9-l-clay-pot	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.3
B—H	118	In rye	1	79	19	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5
I	27	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	22	44	11	4	18	—	—	—	—	—	—	—	—	4.9
K	25	In the open	—	—	—	—	4	8	—	4	20	24	12	16	8	4	—	—	9.3
359	21	In the open	—	—	—	—	—	—	—	10	5	5	14	24	24	10	5	5	11.3

Tab. V.

Number of umbels			1–20	21—40	41—60	61—80	81—100	101—120	121—140	141—160	161—180	181—200	201—220	221—240	241—260	261—280	Average number of umbels
Field nr.	Number of individuals	Mode of cultivation	0/0 of individuals														
352 A	12	In a 0.9-l-clay-pot	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5
B	16	In rye	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.1
C	4	In 2 6-l-wooden-cases ..	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.8
D	2	In 2 6-l-wooden-cases ..	—	50	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35.5
E	25	In the open	12	24	24	12	4	16	—	4	4	—	—	—	—	—	63.2
353 A	17	In a 0.9-l-clay-pot	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5
B—G	269	In rye	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.3
H	31	In 10 6-l-wooden-cases ..	93	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.5
I	9	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	22	56	—	11	11	—	—	—	—	—	—	—	—	55.8
354 A	13	In a 0.9-l-clay-pot	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.3
B	20	In the open	—	—	5	5	10	20	—	20	—	20	15	5	—	—	149.1
355	25	In the open	—	8	8	4	32	24	24	—	—	—	—	—	—	—	96.0
356	25	In the open	4	12	8	4	20	8	4	8	12	8	4	4	—	4	119.6
357 A	4	In a 0.9-l-clay-pot	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.3
B—H	118	In rye	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.4
I	27	In 10 6-l-wooden-cases ..	89	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.3
K	25	In the open	—	12	—	4	8	16	12	28	12	—	4	—	4	—	128.3
359	21	In the open	95	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.2

In modifications which have arisen during most severe competition on the other hand the apical umbel is situated at the very top. This is the case in all the nrs. examined: 352, 353 and 357. At the same time this feature is an expression of the poorer ramification of the plant, for as the more a weaker plant loses ground in competition with a stronger, the more suppressed are the lateral branches, and the less they have importance for the height of the plants (comp. tab. V). The different varied environmental series form all stages of transition between the extremes.

Tab. IV. As well as the height the thickness of the caulis is a measure of the size of the plant. The diameter has always been measured immediately above the surface of the ground. Here as concerning other morphological features the comparison should be done between types, which have been cultivated under as equal conditions as possible. Of the series in the open field the proveniences nrs. 352, 354, 356 and 357 constitute a group with an average diam. of 8,3—9,7 mm. Judging from the reaction in other competition series also nr. 353 might belong to this group. Nr. 355 on the other hand holds a separate position in this as in so many other features. It has a stem diam. of only 5,9 mm, but this is considerable compared with the insignificant height of this type. Nr. 359 on the other hand deviates from the other proveniences by its greater diam.

The modificative effect at severe competition is very remarkable: the diam. of the stem diminishes to 1,3—1,7 mm and increases steadily as the competition becomes less accentuated.

From this discussion and from tab. IV it may be gathered that the hereditary dwarfed nr. 355 can be distinguished from the modificatively low types of nrs. 352, 353, 354 and 357 by means of the diam. of the stem.

Tab. V. The number of the umbels has great import for the appearance of the plant. It is a direct figure of the ramification, as each branch and branchlet terminates with an umbel. The number of umbels varies very much from one individual to another even though a provenience is cultivated under uniform conditions, for instance in open field. But modification is still larger. This is evident from the table, in particular when not only the %-classes are observed but also the averages.

It may be noticed that the hereditary low nr. 355 strongly differs from the modificatively dwarfish nrs. 352, 353 and 354. Whereas nr. 255 has 96,0, the last mentioned proveniences have only 1,3—5,4 umbels.

Tab. VI. Also the length of the peduncle of the top umbel presents an accentuated modificative fluctuation. The low nr. 355 has quite naturally a very short peduncle, in this case of hereditary nature. Also nr. 356 and 359 deviate rather considerably from the other proveniences.

Tab. VII. The number of the umbellules in the top umbel does not vary greatly from one provenience to another, when the plants are cultivated under uniform conditions (in the open between 11,2 and 20,6). Only nr. 355 deviates in this as in most other features from the other proveniences. The forms which are dwarfed by means of competition have a considerably lower number of umbellules.

Tab. VIII. In measuring the length of the peduncles of the top umbellules I have selected the longest ones as instances. In the cases where the umbellules are shortly pedunculate, the umbel is naturally more contracted and dense, and this so much the more if the number of the umbellules remain reasonably constant.

Nrs. 355 and 359 deviate from the other proveniences by having shorter peduncles. It is to be noticed, however, that nr. 359 is not quite comparable to the other proveniences, as this type at the time of measuring had not reached so far in development. The flowers of the top umbel had not until now (August 15^{th}) dropped their petals, whereas the other proveniences had reached an advanced fruiting stage. And the peduncles increase their length also during proceeding florification and fructification.

Tab. IX. The length of the fruit-pedicels has much the same effect on the appearance of the umbel as has the length of the peduncles of the umbels and umbellules. Provided that all these categories are short the umbel becomes small and close; if they are long, the umbel becomes thinner and more expanded. — Here, as before, nr. 359 is not fully comparable to the other proveniences as it is later in development. Nr. 255 on the other hand has considerably shorter pedicels compared with other nrs. with mature fruits; this feature becomes marked by the fruits' being unusually large and on account of their size densely crowded.

Tab. X. In several descriptions of systematic units within *Aethusa* the length of the involucels have been repeatedly used as a taxonomically important feature (comp. for instance, the key in HEGI; this paper p. 352). This feature might certainly be genetically conditioned but is also strongly modifiable.

Tab. VI.

Length of the peduncle of the top umbel in mm			0.1—19.9	20—39.9	40—59.9	60—79.9	80—99.9	100—119.9	120—139.9	140—159.9	160—179.9	180—199.9	200—219.9	220—239.9	240—259.9	260—279.9	Average length of the peduncle in mm
Field nr.	Number of individuals	Mode of cultivation	% of individuals														
352 A	12	In a 0.9-l-clay-pot	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.1
B	16	In rye	37.5	37.5	19	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28.6
C	4	In 2 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	75	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61.3
D	2	In 2 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	50	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80.0
E	25	In the open	—	—	—	20	16	16	20	16	8	4	—	—	—	—	116.8
353 A	17	In a 0.9-l-clay-pot	94	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.3
B—G	269	In rye	10	50	38	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34.1
H	31	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	6	42	23	13	3	10	—	3	—	—	—	—	—	69.9
I	9	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	—	22	11	22	33	11	—	—	—	—	—	128.3
354 A	13	In a 0.9-l-clay-pot	38	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.9
B	20	In the open	—	—	—	15	5	10	10	25	15	20	—	—	—	—	135.5
355	25	In the open	—	96	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28.9
356	25	In the open	—	8	44	44	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56.0
357 A	4	In a 0.9-l-clay-pot	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.5
B—H	118	In rye	38	53	6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23.3
I	27	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	15	33	19	19	4	4	—	4	4	—	—	—	—	65.1
K	25	In the open	—	—	—	—	—	—	8	28	16	36	8	—	—	4	173.2
359	21	In the open	5	14	33	29	14	5	—	—	—	—	—	—	—	—	57.0

Tab. VII.

Number of umbellules in the top umbel			1—2	3—4	5—6	7—8	9—10	11—12	13—14	15—16	17—18	19—20	21—22	23—24	Average number
Field nr.	Number of individuals	Mode of cultivation	0/0 of individuals												
352 A	12	In a 0.9-l-clay-pot	—	25	42	8	25	—	—	—	—	—	—	—	5.8
B	16	In rye	6	31	44	19	—	—	—	—	—	—	—	—	5.0
C	4	In 2 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	—	—	50	—	50	—	—	—	—	13.8
D	2	In 2 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	21
E	25	In the open	—	—	—	—	—	8	16	28	24	16	4	4	16.7
353 A	17	In a 0.9-l-clay-pot	—	29	53	12	6	—	—	—	—	—	—	—	6.2
B—G	269	In rye	2	60	36	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4.2
H	31	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	3	3	3	3	6	19	26	26	6	3	—	14.6
I	9	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	67	22	21.2
354 A	13	In a 0.9-l-clay-pot	—	46	46	8	—	—	—	—	—	—		—	4.5
B	20	In the open	—	—	—	—	10	20	35	15	5	15	—	—	14.2
355	25	In the open	—	—	—	24	16	36	20	4	—	—	—	—	11.2
356	25	In the open	—	—	—	—	—	16	28	28	24	4	—	—	15.0
357 A	4	In a 0.9-l-clay-pot	25	25	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.5
B—H	118	In rye	6	51	38	4	1	—	—	—	—	—	—	—	4.3
I	27	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	4	—	26	15	18	30	7	—	—	14.7
K	25	In the open	—	—	—	—	—	16	12	32	20	16	—	4	16.0
359	21	In the open	—	—	—	—	—	—	—	10	10	13	48	19	20.6

Tab. VIII.

Length of the longest peduncle of a top umbellule in mm			0—3.9	4.0—7.9	8.0—11.9	12.0—15.9	16.0—19.9	20.0—23.9	24.0—27.9	28.0—31.9	32.0—35.9	36.0—39.9	Average length of the longest peduncle in mm
Field nr.	Number of individuals	Mode of cultivation	0/0 of individuals										
352 A	12	In a 0.9-l-clay-pot	—	75	17	8	—	—	—	—	—	—	6.4
B	16	In rye	6	37.5	37.5	13	6	—	—	—	—	—	9.0
C	4	In 2 6-l-wooden-cases	—	—	—	50	50	—	—	—	—	—	15.5
D	2	In 2 6-l-wooden-cases	—	—	—	—	50	50	—	—	—	—	19.5
E	25	In the open	—	—	—	—	4	20	40	16	16	4	26.8
353 A	17	In a 0.9-l-clay-pot	—	82	18	—	—	—	—	—	—	—	6.2
B—G	269	In rye	(0.4)	36	59	4	—	—	—	—	—	—	8.0
H	31	In 10 6-l-wooden-cases	—	—	3	10	58	23	6	—	—	—	18.2
I	9	In 10 6-l-wooden-cases	—	—	—	—	33	33	33	—	—	—	21.9
354 A	13	In a 0.9-l-clay-pot	—	23	54	23	—	—	—	—	—	—	9.5
B	20	In the open	—	—	—	—	—	—	25	20	45	10	31.1
355	25	In the open	—	—	4	16	68	8	4	—	—	—	17.0
356	25	In the open	—	—	—	—	16	16	32	20	16	—	25.7
357 A	4	In a 0.9-l-clay-pot	50	25	25	—	—	—	—	—	—	—	4.3
B—H	118	In rye	—	30	45	23	3	—	—	—	—	—	9.4
I	27	In 10 6-l-wooden-cases	—	—	—	7	48	19	15	7	4	—	20.3
K	25	In the open	—	—	—	—	—	—	12	28	52	8	30.9
359	21	In the open	—	—	5	24	38	33	—	—	—	—	17.5

Tab. IX.

Length of the longest fruit-pedicel in a top-umbellule in mm			1.0—1.9	2.0—2.9	3.0—3.9	4.0—4.9	5.0—5.9	6.0—6.9	7.0—7.9	8.0—8.9	9.0—9.9	Average length of the longest fruit-pedicel in mm
Field nr.	Number of individuals	Mode of cultivation	0/0 of individuals									
352 A	12	In a 0.9-l-clay-pot	17	8	50	8	8	—	—	8	—	3.3
B	16	In rye	—	19	56	19	6	—	—	—	—	3.1
C	4	In 2 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	25	50	25	—	—	—	5.0
D	2	In 2 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	—	—	100	—	—	—	6.0
E	25	In the open	—	—	—	4	16	20	48	8	4	7.0
353 A	17	In a 0.9-l-clay-pot	—	59	35	6	—	—	—	—	—	2.5
B—G	269	In rye	5	73	21	—	—	—	—	—	—	2.2
H	31	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	—	3	32	42	16	6	—	—	4.9
I	9	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	—	11	56	33	—	—	6.9
354 A	13	In a 0.9-l-clay-pot	—	8	46	38	8	—	—	—	—	3.5
B	20	In the open	—	—	—	—	10	20	45	20	10	6.9
355	25	In the open	—	4	52	40	4	—	—	—	—	3.4
356	25	In the open	—	—	8	12	44	20	12	4	—	5.3
357 A	4	In a 0.9-l-clay-pot	50	25	25	—	—	—	—	—	—	1.8
B—H	118	In rye	—	44	43	9	2	1	1	—	—	2.8
I	27	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	—	7	22	30	26	11	4	—	5.2
K	25	In the open	—	—	—	—	12	40	28	20	—	6.7
359	21	In the open	—	—	10	29	52	10	—	—	—	4.6

Tab. X.

Length of the involucels in a top umbellule in mm			2.0—3.9	4.0—5.9	6.0—7.9	8.0—9.9	10.0—11.9	12.0—13.9	14.0—15.9	16.0—17.9	18.0—1.99	20.0—21.9	22.0—23.9	24.0—25.9	26.0—27.9	Average length of involucels in a top umbellule in mm
Field nr.	Number of individuals	Mode of cultivation	0/0 of individuals													
352 A	12	In a 0.9-l-clay-pot	25	42	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.7
B	16	In rye	—	13	37.5	37.5	6	6	—	—	—	—	—	—	—	7.6
C	4	In 2 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	25	50	25	—	—	—	—	—	—	—	10.3
D	2	In 2 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	12.5
E	5	In the open	—	—	—	—	—	12	20	20	28	20	—	—	—	16.9
353 A	17	In a 0.9-l-clay-pot	12	53	29	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.1
B—G	269	In rye	20	65	14	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.4
H	31	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	10	26	29	23	10	3	—	—	—	—	—	—	8 8
I	9	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	—	—	11	11	56	11	11	—	—	—	—	—	12.4
354 A	13	In a 0.9-l-clay-pot	—	38.5	38.5	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.2
B	20	In the open	—	—	—	—	15	15	25	35	5	—	—	5	—	15.1
355	25	In the open	—	—	—	8	48	36	8	—	—	—	—	—	—	11.2
356	25	In the open	—	—	—	—	—	24	20	16	16	12	4	4	4	17.0
357 A	4	In a 0.9-l-clay-pot	50	25	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.8
B—H	118	In rye	3	11	30	36	15	4	1	—	—	—	—	—	—	7.8
I	27	In 10 6-l-wooden-cases ..	—	—	15	41	15	15	4	7	—	4	—	—	—	10.5
K	25	In the open	—	—	—	—	—	4	16	32	16	20	8	4	—	17.5
359	21	In the open	—	—	5	24	33	33	5	—	—	—	—	—	—	10.7

Tab. XI.

Field nr.	352				353				355			
Mode of cultivation ...	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
Number of individuals	14	6	8	2	19	8	44	10	7	2	9	2
Average heigth in mm	100	310	510	630	60	90	450	740	50	80	80	200

Field nr.	356			357			
Mode of cultivation ...	b	c	d	a	b	c	d
Number of individuals	2	9	2	15	8	40	10
Average heigth in mm	80	150	300	70	90	390	830

a = several plants of *Aethusa* in a 0.9-l-clay-pot.
b = 1 plant » » + 2 plants of rye in each 6-l-wooden-case (2 or 10 cases; some plants dead).
c = 5 plants » » in each 6-l-wooden-case (2 or 10 cases; some plants dead).
d = 1 plant » » in each 6-l-wooden-case (2 or 10 cases).
Plants measured on July 10th 1945.

Conclusions. Nrs. 352, 353, 354 and 357, which in 1944—45 have been cultivated under varied environmental conditions, have proved to show very marked modifications. Their development depends to a high degree on the conditions under which they have been cultivated. When growing in small clay pots or in rye they have become very dwarfed and conformable to types which have been looked upon as var. *agrestis*. The greater part of the material published in the literature under this name might in reality consist of such modifications.

Modifications, dwarfed by competition, I call mod. ***pseudagrestis***.

Nrs. 352, 353 and 357, cultivated at moderate competition — 5 individuals in 6-l-cases — have been moderately large, proximately conformable to types which are usually classified var. *domestica*. They are similar to individuals generally occurring in gardens and hedges.

I call this modification mod. ***pseudodomestica***.

When cultivated in the open field at a sufficient distance between the different plants — 20 cm between the rows and 12—22 cm between the individuals — nrs. 252, 254 and 357 have been comparatively very tall, on an average more than 900 mm, and also in other morphological

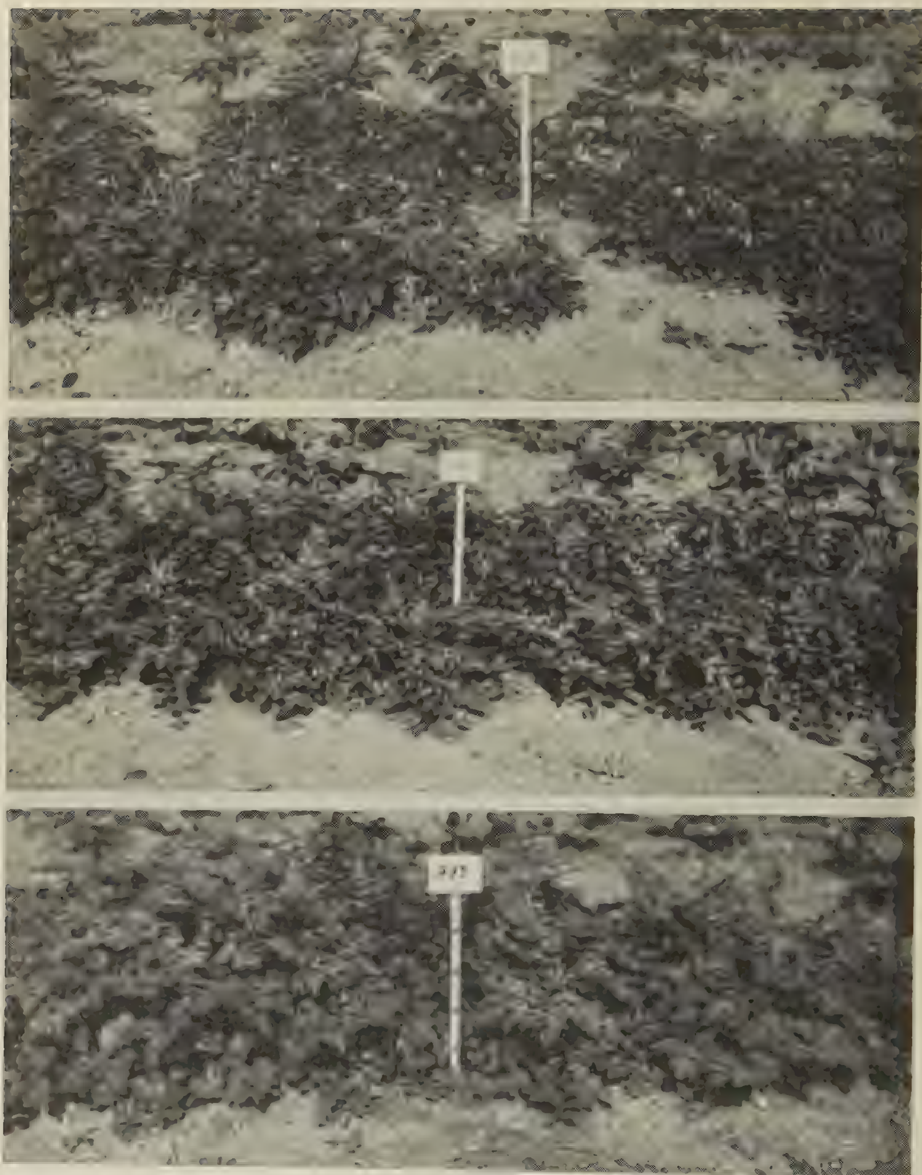


Fig. 5. *Aethusa Cynapium,* 3 different types, cultivated in the open field at Tuna near Lund, 1944—45. Above: nr. 355, a low growing, early flowering type, fruiting in August (comp. fig. 3). In the middle: nr. 358, type only forming rosettes in the first summer, in the open field severely attacked by *Puccinia petroselini* and later on dead without flowering (comp. fig. 1). Below: nr. 359, a very late type, in the height of the summer only forming rosettes, later on shooting up and forming a flowering stem. — Comp. tabl. I—X, 355, 359. — July 11th 1945.



Fig. 6. *Aethusa Cynapium* nr. 357, cultures in pots and cases. From the right: 1) several individuals in a 0,9-l-clay-pot — mod. *pseudagrestis*; 2) 1 *Aethusa* and 2 rye plants in a 6-l-wooden-case — mod. *pseudagrestis*; 3) 5 *Aethusa* plants in a 6-l-wooden-case — mod. *pseudodomestica*; notice that the plants are slack in the sun; 4) 1 *Aethusa* plant in a 6-l-wooden-case; notice that the plant is tall, strong and powerfully ramified as compared with the other modifications — mod. *pseudocynapioides*. — Comp. tabl. XI and fig. 4. — July 10th 1945.

features conformable to var. *cynapioides* (var. *elata*) of the floras and herbaria.

I call this modification, the great size of which is caused by small competition, mod. *pseudocynapioides.*

As distinct from the groups mentioned stand the proveniences nrs. 355, 358 and also nr. 359. They are, however, very different from one another, and each of them forms a unit of its own.

Nr. 355 is dwarfed even when cultivated during small competition (it is unknown how the type reacts during severe competition).

Nr. 358 only develops a rosette, which in the open is killed by *Puccinia* but which survives the summer in rye.

Nr. 359, finally, flowers and fruits (in 1944) but is pronouncedly late and is characterized by several morphological features.

With the help of the results in cultivating different proveniences of *Aethusa Cynapium* it has been possible to distinguish 4 ecologically and morphologically different types. In the main these types appear to correspond to the 4 varieties described in HEGI's flora.

Nature of competition. In 1945 I made experiments for the purpose of checking the importance of underground competition. Two plants of rye and one of *Aethusa* were planted in a 6-l-wooden-case of the same kind as used in other competition experiments (fig. 6). The cases were placed in the open, the light thus being uniform.

In this series the following nrs. were used (the figures in brackets are number of cases): 352 (2), 353 (10), 355 (2), 356 (2) and 357 (10). On July 10th the material was measured and photographed. The average height of the different proveniences were on that day as shown in tab. XI.

The material of this series did not withstand the summer heat and drought. The plants withered before the end of July.

From the table it is clear that the underground competition is of decisive importance for the height and development of the different modifications in *Aethusa Cynapium.*

Literature.

BONNIER, G. (1890). Cultures expérimentales dans les Alpes et dans les Pyrénées. — Rev. gén. de bot. 1. Paris.

— (1895). Recherches expérimentales sur l'adaptation des plantes au climat alpin. — Ann sci. nat. Bot., sér. 7, 20.

— (1920). Nouvelles observations sur les cultures expérimentales à diverses altitudes. — Rev. gén. bot. 32. Paris.

CLAUSEN, J., KECK, D. D. and HIESEY, W. M. (1940). Experimental studies on the nature of species I. Effect of varied environments on Western North American plants. — Carnegie Inst. Wash. publ. no. 520. Washington.

CLEMENTS, F. E. (1929). Experimental methods in adaptation and morphogeny. — Journ. Ecol. 17. Cambridge.

HEGI, G. Illustrierte Flora von Mittel-Europa V: 2. — München.

TURESSON, G. (1922). The genotypical response of the plant species to the habitat. — Hereditas 3. Lund.

— (1925). The plant species in relation to habitat and climate. — Ibid. 6.

— (1929). Zur Natur und Begrenzung der Arteinheiten. — Ibid. 12.

Nya meddelanden om Geranium bohemicum och Geranium lanuginosum.

Av K. V. Ossian Dahlgren.

I Svensk botanisk tidskrift publicerade jag 1943 en längre uppsats om de båda i rubriken nämnda växterna. Några kompletterande meddelanden om deras ekologi och utbredning lämnas i det följande.

I. **Utslungningsmekanismen.** Svedjenävans ganska egenartade metod att utkasta fröna har redan beskrivits av Hedlund (1902). Hos de flesta *Geranium*-arter böja sig först de fem fruktrummen vinkelrätt ut från centralpelaren, varigenom deras öppningar komma att riktas nedåt. Fröna kvarhållas dock genom hår och invikta kanter och utslungas sedan vid kastskenornas plötsliga upprullning (bild 3 t. vänster). Hos *Geranium bohemicum* och *G. lanuginosum* lossna också fruktrummen, men de vrida sig så småningom åt vänster från åskådaren sett, varigenom öppningarna bli riktade åt sidan (bild 1). I karpellernas kolsvarta torkugnar få röna sin slutliga storlek, och där bida de sin spridning, som under ogynnsamma väderleksförhållanden kan dröja mycket länge. Fröna arreteras av de nu borststyva ståndarsträngarna (bild 1). På fruktsprötet ser man tydligt, att kastskenorna upptill äro vridna medsols ungefär 90° (bild 1 och 2). Genom denna torsion komma de därför vid uppspringningen att rulla upp sig så, att fruktrummens förut sidoställda öppningar svängas utåt och uppåt, varigenom fröna slutligen utkastas. Något lås för fröna i form av hårtofs eller dylikt, som kvarhåller dem under uppsvängningen, behövs icke och finnes icke heller. Slungapparaterna lossna och avfalla vid »skottlossningen».

I botaniska trädgården hittade jag egendomligt nog en frukt, där en kastskena fortfarande satt kvar, sedan fröet utslungats. Jag kunde därför taga det unika fotografi, som återges på bild 3, och vilket tydligare än ord torde klarlägga det komplicerade sättet för fröets utkastning.

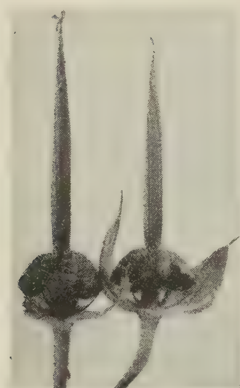




Bild 1. *Geranium lanuginosum.* Före den slutliga mognaden lossna fruktrummen från centralpelaren samt vrida sig åt vänster. Fröna arreteras före utslungandet av de nu styva och borstlika ståndarsträngarna. Först. 1,3. — Förf. foto.

Bild 2. Längst till vänster en ännu grön frukt av *Geranium bohemicum.* Övriga delfigurer äro av *G. lanuginosum.* Den övre delen av kastskenorna är vriden medsols. Sedan kastapparaterna avfallit, ser man också tydligt spåren efter denna torsion på själva centralpelaren (n:r 3 från vänster). Längst till höger två avfallna kastapparater jämte deras frön. Först. 1,3. — Förf. foto.

II. **Fröna kunna gro inne i frukterna.** Svedjenävans egendomliga vanor äro allmänt kända, och, som jag tidigare framhållit, förhåller sig dess nära släkting, *Geranium lanuginosum,* på samma sätt. Saftiga och mjuka frön, som uttagas ur de båda arternas karpeller, äro genast grobara. Men utan en föregående behandling med värme gro de torra fröna ofta icke alls. Efter en sekellång sömn i marken kunna de sålunda väckas till nytt liv genom en skogseld. Svedjenävan och brandnävan äro därför mycket betecknande namn. Utom på brännor kunna dock plantor ibland spira i solsteket på omrörd och naken jord. På den ruta, där *Geranium bohemicum* odlas i vår botaniska trädgård, bruka sålunda groddplantor visa sig, fast de regelbundet tycks bli bortrensade.

Lektor O. Hammarsten har skickat mig en del frön av *Geranium bohemicum,* vilka han insamlade så sent som den 20 oktober 1944 på södra delen av Blidö (Stockholms skärgård). Plantorna vuxo där i kanten av några brandfläckar. Många frön hade grott, fast de ännu lågo kvar i sina karpeller. I brev har han också haft vänligheten att meddela mig följande: »Det var ovanligt blött i markerna, och allting dröp av fuktighet. Flertalet frukter voro svarta och mogna, men ej upprul-

lade. Vid hemkomsten lade jag dem på ett bord, och efter några timmars torkning började delfrukterna att rulla upp sig. I rätt många av de mogna frukterna hade fröna börjat gro. Det gick också lätt att med en pincett draga ut hela grodden. Sådana frön kommo nog delvis med i det material, som jag skickade i asken.»



Bild 3. Till vänster kastapparaterna hos *Geranium sanguineum*, sedan fröna utslungats. — Till höger *Geranium bohemicum*. Då den övre delen av varje kastskena är vriden, kommer vid den böjning, som inträffar vid uppspringandet, fruktrummets förut sidoställda öppning (se bild 1) att vridas utåt och uppåt, och fröet utkastas. Härvid lossnar och avfaller även själva slungapparaten (jfr bild 2). Av en sällsynt slump har dock här en sådan blivit kvarsittande i det läge, där fröet utkastades. — Förf. foto.

Av de 183 frön, som jag erhöll, hade 13 påbörjat sin groning, men de voro nu alldeles torra. Dessa utlades den 7 november på fuktigt filtrerpapper under en glasklocka. Så småningom visade det sig, att fyra frön voro alldeles döda. Hos de övriga hade väl radiculan förstörts genom torkningen, men groningen fortsatte dock. Efter en vecka hade sålunda de ännu hoprullade men tydligt håriga hjärtbladen trängt fram mer eller mindre ur fröskalet som tjocka gröna korvar. En av groddplantorna hade också utvecklat fem adventivrötter från den kvarlevande hypokotylstumpen. Efter ytterligare fyra dagar observerades två nya plantor med dylika rötter, och den 23 nov. ståtade inalles sju groddplantor med sådana. Av de båda återstående embryonerna hade äntligen den 7 dec. det ena rullat ut sina hjärtblad, men någon rot hade ännu icke utvecklats; det andra hade däremot hunnit en smula längre och visade en liten adventivrot.

De mera framskridna groddplantorna sågo alla ganska egendomliga ut. Hjärtbladens på grund av ljusbrist mycket långa skaft tycktes nämligen jämte rötterna antingen direkt skjuta fram ur fröskalet eller också sutto de karakteristiska kotyledonerna på en mycket obetydlig hypokotylsockel, detta i skarp motsats till förhållandet hos samtidigt uppdragna normala groddplantor.

III. **Nya fynd av Geranium lanuginosum.** Då det här är fråga om en av vårt lands mera sällsynta växter, äro nedanstående fynd värda att om-

nämnas, även om de i det stora hela falla inom artens gamla utbredningsområde. — Vid Saltsjöbaden, en av brandnävans klassiska lokaler, fann jag i juli förra året flera exemplar av *Geranium lanuginosum* växande på en liten bränd fläck, där för övrigt också en ungplanta av *Geranium bohemicum* (lätt igenkänd på den karakteristiska inskärningen i kotyledonerna) spirade. Även i Åker socken i Södermanland såg jag i somras de båda arterna på ett och samma brandfält (jfr förf:s arbete 1943, s. 149!).

Småland. *Mönsterås*: Emsfors. Civilingenjör T. FLEETWOOD har haft vänligheten att skicka mig ett exemplar, som han den 12 juni 1926 tog på en villatomt. Plantan växte på en sönderkörd gräsfläck, under vilken berggrunden nästan gick i dagen.

Södermanland. *Nacka*: Saltsjöbaden. Professor THE SVEDBERG har visat mig exemplar, som han samlade den 23 aug. 1943 vid Solsidan på ett bränt ställe invid Vågårdsvägen nära början av Vitsippsvägen. Som nyss antytts har jag också själv iakttagit växten på en brandfläck invid Vitsippsvägen den 18 juli 1944.

Åker: Av folkskollärare A. JOHANSSON hade jag fått underrättelse om, att han funnit svedjenävan i denna socken, varför jag skickade honom min avhandling av år 1943. Snart därefter kunde han meddela mig det glädjande budskapet, att han i somras också lyckats göra bekantskap med *Geranium lanuginosum* i samma socken. Jag reste dit den 2 aug. i år och kunde konstatera, att bestämningen var riktig. Växten förekom i en vidsträckt beteshage väster om styckebruket. Efter den brand, som inträffat för något år sedan, stodo nu kvar en del döda aspar. På några ställen sågo vi ännu blommande brandnävor. Långt vanligare var dock svedjenävan, som under sommaren setts i hundratals exemplar. Herr JOHANSSON omtalade, att, då han i mitten av juni upptäckte *Geranium lanuginosum,* blommade den något tidigare än *G. bohemicum.* (I Strängnästidningen den 15 juni och Eskilstunakuriren den 16 juni 1945 har han omnämnt sina fynd i en notis: »Sällsynta växter funna i Åker».) Bild 4 återger ett fotografi av *Geranium lanuginosum* på denna växtplats. Det har tagits av min f.d. lärjunge, folkskollärare L. ARVIDSSON, och välvilligt ställts till mitt förfogande.

Uppland. *Blidö*: Lillgården, sydväst om Vagnsunda på Yxlan. Exemplar, som den 9 aug. 1916 tagits av läroverksadjunkten A. JANSSON, Södertälje, på en bränd fläck i lövskog, ha granskats av mig. Han har också den 2 juli 1943 samlat typiska frön av växten på södra änden av Yxlan. Plantor av dessa ha uppdragits i Uppsala.

Ljusterö: Direktören, fil. lic. B. GARSTEN har i brev meddelat mig, att han på åtminstone 200 ställen, där grenar och ris bränts i samband med upprensning av en större hage, sett *Geranium bohemicum* år 1939 »i lågt räknat 2000 à 3000 exemplar, som nu blommade samtidigt». I en påse med frukter och frön, som folkskollärare O. SCHOLANDER insamlade på ön, åtminstone huvudsakligen på dessa brandplatser, och sedan överlämnade till mig, fann jag också några lätt igenkännliga *lanuginosum*-frön.



Bild 4. *Geranium lanuginosum* växande i en för något år sedan bränd beteshage i Åker s:n i Södermanland, väster om styckebruket. — L. ARVIDSSON foto. 1945.

Vaxholms s:n: Professor B. HESSELMAN har visat mig exemplar, som han insamlat på Tinningö vid Sjösäter. Våren 1943 hade man röjt mark för en tennisbana och i samband härmed bränt en del ris. Vid ett besök den 15 aug. samma år såg han flera individer av den sällsynta växten. Följande år observerades två stycken; och även i år framkom en ensam planta på platsen för en ny riseld.

IV. **Nya fynd av Geranium bohemicum.** Då den oväntade förekomsten i vårt land av den sydeuropeiska *Geranium lanuginosum* är av stort växtgeografiskt intresse, lät jag i flera tidningar införa en liten artikel om svedjenävan och brandnävan. Intresserade uppmanades att skicka mig exemplar eller frön och till belöning utlovades min avhandling av år 1943. På så sätt fick jag mottaga åtskilliga kollekter av svedjenävan, och, som framgår av det föregående, lyckades det mig också att registrera en ny växtplats för *Geranium lanuginosum.*

I ett brev förra året har professor ROLF NORDHAGEN i Bergen meddelat mig: »*Geranium bohemicum* ble ifjor funnet i Tröndelag av en lære, som sendte meg et typisk og vakkert eks.» Såsom framgår av min karta (1943, s. 141) är detta fynd, vid Mosvik, ganska anmärkningsvärt.

I fjol hade jag nöjet att se växten vid Skuggan i Sala, där jag i min ungdom strövat omkring under ett dussin somrar utan att någonsin ha påträffat den. En lokal i Åker socken i Södermanland var av så ovanlig beskaffenhet, att den kan förtjäna att i korthet omnämnas. Växtplatsen låg alldeles intill sjön Visnaren vid en gångstig mellan stationshuset och skolan. Folkskollärare A. JOHANSSON, som 1944 här fann svedjenävan, hade förut under tjugu års tid »otaliga gånger» passerat förbi platsen och där också brukat demonstrera en del vilda växter för sina skolbarn. Men just i fjol hade ris bränts på platsen. Även i år hade man bränt en del skräp på samma ställe, och ett tjugutal svedjenävor hade framkommit. Vid mitt besök i början av augusti i år såg man deras blå blommor och karakteristiska svarta frukter titta fram ur en tämligen tätvuxen vegetation av delvis ganska ruderatartad karaktär. Följande arter antecknades växande intill svedjenävorna:

Equisetum arvense,
Alopecurus pratensis,
Ranunculus repens,
Ranunculus auricomus,
Polygonum amphibium f. *terrestre* (täta ruggar),
Chenopodium polyspermum,
Filipendula Ulmaria,
Trifolium pratense,
Mentha arvensis,
Stachys palustris,
Galeopsis bifida,
Plantago major,
Galium palustre,
Galium uliginosum,
Sonchus oleraceus,
Taraxacum officinale.

En svedjenäva stod alldeles i sjökanten på endast någon dm avstånd från sådana fuktighetsälskande arter som *Carex gracilis* (syn. *C. acuta*), *Acorus calamus* och *Lythrum salicaria,* ett oväntat sällskap.

I nedanstående förteckning redovisas för en del nya fynd av svedjenävan. Ett ! efter insamlarens namn anger, att jag granskat hans exemplar. S betyder Riksmuseet. Växtplatsens beskaffenhet omnämnes i allmänhet icke, om det varit ett brandställe.

Småland. *Torsås:* Strömsby, mellan 1885—1890 (Th. Brandt!). *Kristdala* vid sjön Hummeln flera somrar å rad och särskilt rikligt 1944 (T. Back!). *Överum*: 1912 (Carl Pleijel). *Vimmerby*: 1944 och flera år förut på platsen för en valborgsmässoeld (C. A. Hellhagen). *Odensvi*: Ogestad 1881 (C. Pleijel! S. Jfr förf:s arbete 1943, s. 145!).

Östergötland. *Valdemarsvik*: Doktorsbostället 1931, Vålön i Valdemarsviken 1942 och 1945 (E. Sundequist!). *Asby*: Skär 1939 vid en uppvräkt granrot (J. Johansson! comm. J. Sonnert). *Tjärstad*: Rimforsa 1937, brandställe i lövskog (O. Eriksson!). *Kvillinge*: Dvardala på gammalt skogshygge, nära Gravefors vid Skoga på ruderatmark utanför en villatomt samt ett ex. på en skogsväg vid sjön Fisklösen 1945 (prof. B. Hesselman). *Krokek:* Apotekare

M. Engstedt har låtit meddela, att hans Kopparbol icke ligger i grannsocknen Kila såsom uppgivits i min uppsats 1943. *Västra Tollstad*: Västra Väggar (Omberg) 1929 (Karin Larsson).

Södermanland. *Svärta*: Brandbol 1924 (R. Morander!). *Ripsa*: Fjällvedens kronopark 1926 (E. Sundequist!). *Flen*: 1907 (B. Svenonius). *Mellösa*: Kramnästorp 1943 (E. Asplund! S.). *Näshulta*: Ett par exemplar vid bruket på en sopbacke 1942, Nytorp 1943, Lövhult 1945 (E. Almquist), Skogen två ex. i täppa (G. och E. Almquist). *Stenkvista*: Kopptorp ett ex. på hygge 1943 (E. Almquist). *Eskilstuna* (Klosters s:n): Simonstorp 1943 (E. Almquist). *Gryt*: Rösunds egendom, Svartsjöskogen 1943 (Sigrid Sebarth! comm. Fr. Clason). *Gåsinge*: På en berghäll med tunn jord 1929, där året förut bränts ris (K. Ekelund). *Dillnäs*: Guldsmedsmora 1943 och 1944 efter risbränning; svedjeland på denna plats för ungefär ett århundrade sedan (R. Forsell!). *Dunker*: Stålboga 1945 (E. Lindahl comm. E. Almquist). *Åker*: Västra sidan av sjön Visnaren vid vägen mellan styckebruket och skolan 1944 och 1945, Harsjöhult nära gränsen till Gåsinge s:n 1945 (A. Johansson!); vid ån nedanför Raden, Åkers styckebruk 1944, vid dammbyggningen å Mörtsjöns norra strand 1944 (L. Arvidsson!); i en stor beteshage, som avbrann för något år sedan, väster om Åkers styckebruk hundratals individer tillsammans med en del exemplar av *G. lanuginosum*, 1945 (A. Johansson och förf.). *Mariefred*: Torsholmens norra del 1943 (Th. Arwidsson! S.). *Turinge*: Kumla, Hanviken på röjd tomtplats 1942 (Signe Tyle!). *Södertälje*: 1929 (Barbro Persson!) och 1930 (Ingvor Persson!). *Tyresö*: Hamviken 1944 (Signe Tyle!). *Bo*: Mensättra gård på öppen plats vid en vattenho; Kummelsnäs 1942 och för ett tiotal år sedan (E. Wibom). *Brännkyrka*: Skrubba mellan sjön Fraten och torpet Ekestubben 1843 (A. F. Stål!). *Nacka*: Saltsjöbaden, Solsidan, Vitsippsvägen 1944 (förf.).

Närke. *Asker*: Brevens bruk 1940 (G. Kjellmert! S. och Göteborgsmuseet). *Kil*: Söder om Ullaniklint 1924 (N. Kirkegaard! S.).

Uppland. Stockholms län. *Lovö*: Kungshatt 1902 (E. Olsson). *Värmdö*: Vid en sportstuga ej långt från Skurubron 1944 (O. Hammarsten). *Djurö*: Nordsidan av Storön i Harögruppen 1931 (A. Berggren). *Blidö*: I närheten av byn Glyxnäs efter risbränning på ängsmark 1944 (O. Hammarsten!). Aspö vid Högmarsö 1943 (Inga Olbe!). *Österåker*: Undal 1944 (Sigrid Lundquist!), Svinninge gård 1943 (H. Bjerlöv). *Edsbro*: Myskja 1931, mellan Myskja by och kyrkan något år senare (B. Carlsson!). *Knutby*: Råkärr invid Faringegränsen 1944 (E. Almquist). — Uppsala län. *Stockholms Näs*: Kungsängen 1935 i trädgård där ris bränts; även flera gånger under de följande åren, senast 1942 (Karin Lundborg!). *Jumkil*: Fagerdal 1945, »Hasseldalarna» på Ulleråkers allmänning ett ex. på väg 1945 (E. Almquist). *Skuttunge*: Sotmyra ett ex. i potatisland 1945 (E. Almquist). *Vendel*: Östra sidan av Vendelsjön ungefär mitt emot Kjettslinge vid en liten väg. Alldeles intill växtplatsen har stått en gammal ek, »som brunnit upp för några år sedan» (Mathilda Sahlström). *Järlåsa*: Östfora 1943 ungefär 1 km söder om vägskälet (G. Lohammar). — Västmanlands län. *Östervåla*: Gräsbo by 1942 (G. A. Olsson). *Nora*: Kolbotten 1898 (!) och i Lockarbo skog, 7 km ÖSÖ Tärnsjö station, flera gånger på 1910-talet (D. V. Lindgren).

Västmanland. *Sala*: Skuggan 1944 (R. Morander och förf.). *Norberg*: Öster om landsvägen mellan N. station och Fjällingstjärn omkring 1920 (G. Israelsson). *Karbenning*: Hästbäck 1937 (St. Eriksson!). *Västervåla*: Engelsberg nära Ombenning 1847 (C. H. Johansson!). *Sura*: Surahammar 1927 (A. Stålhane!).

Värmland. *Övre Mellerud*: Torsberget nära stranden i en fuktig dalsänka 1909 (T. Sundin!).

Dalsland. *Edsleskog*: Näs 1944 och ungefär 500 m nedanför gården Linheden å kronoparken 1944 och 1945 (J. Berthagen!).

Dalarna. *Hedemora s:n*: Vikmanshyttans bruk, Granbo by »på nyupp-luckrad skogsmylla i ett solstekt skogsbryn» 1937. Sedermera under flera år iakttagen på eller nära samma växtplats, senast 1945 (E. Dahlgren!). *Säters s:n:* på sydöstsluttningen av Bispbergs klack 1942 och 1943. Ej spår av eld. Hjärtblad typiska. (E. Dahlgren i Södra Dalarnas Tidning, 2 sept. 1943: »Vårblommor i sensommarsol.»). *Gustavs* och *Skedvi* s:nar: »På själva gränsen mellan dem vid Västerby 1929, på nuvarande landfästet för kraftverksdammen vid Långhagsforsen» (H. Sjörs).

Gästrikland. *Hedesunda*: Hadeholm 1884 (L. Hedell!).

Medelpad. *Sundsvall*: Vid nyanlagd väg till epidemisjukhuset på Norra Stadsberget 1943 (Carin Attmar!). *Timrå*: Lunde på östsluttningen av Orrberget 1945 (K. A. Öberg!).

Neue Mitteilungen über Geranium bohemicum und Geranium lanuginosum. Zusammenfassung.

In einer Abhandlung 1943 in Svensk Bot. Tidskrift habe ich die Charaktere der beiden nahestehenden Arten, *Geranium bohemicum* und *G. lanuginosum,* übersichtlich dargestellt. Die letztgenannte ist in Schweden an mehreren Orten gefunden worden trotzdem sie in den Mittelmeerländern heimisch ist. Weiter wurden die Samenverbreitung, die eigenartige Keimungsökologie, die Einwanderungs- und die pflanzengeographischen Verhältnisse in den nordischen Ländern und schliesslich die künstlich hervorgebrachten Bastarde behandelt.

Hier möchte ich einige ergänzende Mitteilungen liefern. Die Karpelle, die kurz vor der Reife schnell schwarzgefärbt werden, lösen sich unten von der Mittelsäule ab, wobei sich die fünf Fruchträume nach links drehen. Durch die nun steifen und borstigen Staubfäden wird ein Herausfallen der trocknenden Samen verhindert (Bild 1). Wie schon HEDLUND beobachtet hat, ist der oberste Teil der Grannen gedreht. Infolge dieser Torsion wird die seitgestellte Fruchtöffnung durch die Biegung der Granne beim Aufspringen nach aussen und oben geführt, und der Same wird ausgeschleudert. Durch einen besonders glücklichen Zufall habe ich eine Frucht angetroffen, wo eine Granne beim Aufspringen nicht abgefallen war. Man kann den Ausschleudermechanismus mit einem Bild (3) besser als mit Worten verständlich machen. Im allgemeinen haben die *Geranium*-Arten eine viel einfachere Konstruktion ihrer Catapulten (Bild 3, links).

Einmal trocken keimen die Samen nur selten ohne Wärmebehandlung. Sicherlich können sie während eines Jahrhunderts oder noch länger in der Erde liegen, ehe sie ein Waldbrand zum neuen Leben erweckt. Ein Freund von mir hat mir jedoch eine Sammlung Samen geschickt, die so spät wie d. 20. Okt. 1944 zusammengebracht worden war. Mehrere der Samen waren bei dem feuchten und nassen Wetter gekeimt, trotzdem sie noch in den Karpellen verweilten. (Noch saftige aus den Karpellen herausgenommene Samen können ohne weiteres keimen.) Die gekeimten aber getrockneten Samen wurden zur neuen Keimung herausgelegt. Die Radicula war tot, aber die meisten Pflanzen könnten Adventivwurzeln von den Hypokotylenrest heraustreiben.

Zum Schluss sind eine Reihe neue Standorte der beiden Arten verzeichnet.

Uppsala im Aug. 1945.

Ett sydberg i Kebnekaise-området och dess lavflora.

Av Gunnar Degelius.

Kebnekaise- och Karmasmassiven i norra Lappland begränsas i söder av Ladtjovagge, en bred dalgång, som genomflytes av en av Kalixälvens källfloder, Ladtjojokk. Några kilometer i östlig riktning från Kebnekaise turiststation skjuter i nämnda dalgång ut ett fyrkantigt berg som en lägre utlöpare i sydväst från fjället Tjäuratjåkko, som på detta avsnitt begränsar dalen mot norr. På Svenska fjällkartan nr 2, Turistleden Abisko—Saltoluokta (1945), bär detta berg namnet Tarfalaålke. Utseende och läge i terrängen framgår av fig. 1. Sydsidan av berget är utbildad som ett typiskt sydberg. Detsamma finnes icke omnämnt i Andersson & Birgers bekanta arbete 1912, men i ett senare arbete av Frödin (1918) lämnas en förteckning över kärlväxterna (93 arter, däribland *Draba nemorosa* och *Potentilla multifida* ssp. *lapponica*). Tarfalaålke är beläget inom Jukkasjärvi socken i Torne lappmark, men gränsen mot Gällivare socken i Lule lappmark förlöper strax nedanför bergets sydsida.

Sydberget ifråga höjer sig c:a 200 m över dalens botten, som här ligger något mer än 500 m ö.h., och faller helt inom regio subalpina. Berggrunden utgöres av den östliga silurens lerskiffrar och kvartsfylliter (enl. Quensel hos Frödin l.c., jfr även Quensel 1919), delvis kalkförande. Även finnas, enligt av mig insamlade prov, välvilligt bestämda av docent T. Krokström (Uppsala), rent kvartsit- ävensom rent fyllitförande partier. Egentligen består berget av två delar, en mindre västlig och en mäktigare östlig, skilda åt av en björkskogsklädd sluttning, nående helt upp till platåkanten. Sammanlagda längden utgör c:a 2 km. Hammare, bergrot och rasmark (se Andersson & Birger l.c., s. 53) äro väl utformade. Hammaren bildar lodräta, m.el.m. starkt sönderklyftade stup och är högst i östra delen (c:a 140 m enl. beräkning efter höjdkurvorna på Generalstabens karta). Bergroten i västra delen är i



Fig. 1. Kebnekaise-massivet sett från Ladtjojokk nära Ladtjojaure. Ungefär i mitten, framför det sockertoppslika Tuolpagorni, synes sydberget Tarfalaålke. — Foto. Borg Mesch 1908. Orig. tillhör Nordiska museets lapska arkiv.

allmänhet utan rikare kärlväxtvegetation, men i östra delen är en rik örtflora utbildad (*Angelica, Anthriscus, Chamaenerium, Cirsium heterophyllum, Geranium silvaticum, Trollius, Urtica dioeca* v. *glabra* m.fl. arter); även trädvegetation förekommer här (björk, asp, rönn, hägg). Rasmarken nedanför är m.el.m. mäktig (c:a 20—40 m i vertikal led), och i densamma ingå block och stenar av alla storlekar (särskilt österut stora block); den är kal eller delvis klädd med björkskogsfragment, i vilka även rönn, hägg och sälg förekomma. På några ställen fortsätter hammaren i mindre klippterrasser ett stycke ner i rasmarken. Även i björkskogen nedanför rasmarken ligga h.o.d. större frostsprängda block, på ett ställe österut i en grupp flera oerhört stora block, ytterligt givande ur lichenologisk synpunkt. Björkskogen här är huvudsakligen av torr *Empetrum*-typ (ställvis även odon, lingon, blåbär) men österut även av örtrik typ. Genom denna björkskog och alltså tätt under sydberget löper stigen från Nikkaluokta lappby till Kebnekaise turiststation.

Den 1 aug. 1945 färdades jag denna stig fram med nämnda turiststation som mål. Vid passerandet av de ovan nämnda jätteblocken, som ligga alldeles vid stigen, iakttog jag på ett av dem den oceaniska laven *Pannaria pityrea.* Detta gav mig anledning till en närmare granskning,

som visade sig synnerligen lönande. Jag beslöt mig också för att på återvägen den 4 aug. fortsätta undersökningen och utsträcka den även till själva branterna. Sammanlagt ägnade jag c:a 10 timmar åt denna inventering av lavfloran i sydberget.

Det visade sig sedermera, att G. E. Du Rietz 21 år tidigare (den 23 aug. 1924) samlat en del lavprov där, dock endast på de nämnda jätteblocken i björkskogen. Jag har genom vänligt tillmötesgående från prof. Du Rietz fått genomgå hans samling, vilken — bortsett från en del inblandningar — innehåller 15 olika lavarter, samtliga noterade även av mig. I prof. Du Rietz' anteckningar finnes emellertid från denna lokal omnämnd en art (*Cetraria glauca*), som ej sågs av mig. (Du Rietz har på etiketterna kallat berget »Tarfalapakte».)

Sydbergens kryptogamflora måste i stort sett — till skillnad från fanerogamfloran — betecknas som obetydligt känd. Detta gäller icke minst lavfloran. De äldre lichenologerna, som reste i Norrland — det är främst Hellbom och bröderna Almquist, som komma i åtanke —, samlade ej sällan i sydberg och omnämna också i sina reseberättelser en del sydberg som rika fyndorter, men den speciella karaktären och växtgeografiska betydelsen av denna lokaltyp var på den tiden icke så känd som nu, och någon särskild term användes icke. Enstaka uttalanden visa dock, att man icke var helt främmande för sammanställningen sydexposition och sydliga arter, och att man alltså uppfattade, om än tämligen oklart, ett av sydbergens mest markanta drag (jfr t.ex. Almquist 1874 s. 82). — Men icke heller på senare tid har så mycket nytt material tillkommit, belysande lavfloran i sydbergen. Enstaka uppgifter om fynd i desamma av speciellt sydliga arter träffas dock h.o.d. En lockande och säkerligen mycket lönande uppgift skulle vara — som redan antytts av Andersson & Birger — att systematiskt inventera ett antal utpräglade norrländska sydberg med hänsyn till nämnda växter. Man har därvid de båda citerade författarnas stora arbete att utgå från. I väntan på en sådan mer omfattande undersökning offentliggöres härmed artlistan från Tarfalaålkes sydbranter. Det sker särskilt med tanke på, att någon utförligare inventeringslista över ett sydbergs lavflora tidigare aldrig publicerats. Härtill kommer också, att Kebnekaise-området i lichenologiskt hänseende varit praktiskt taget okänt.

Artlistan upptager 210 arter (varav några få blott äro bestämda till släktet). Samtliga äro samlade eller antecknade av mig själv med ett undantag (*Cetraria glauca*, se ovan). Ytterligare arter kunna givetvis anträffas, och listan gör naturligtvis icke anspråk på absolut full-

ständighet. Den torde dock få betraktas såsom något så när uttömmande. Den anförda siffran är ganska hög med hänsyn till att det här gäller en jämförelsevis inskränkt lokal och få substrattyper (rena barklavar spela t.ex. en underordnad roll, jfr nedan). Den starka blandningen av olika växtgeografiska element är värd uppmärksamhet liksom också det stora antalet m.el.m. sällsynta arter, som ingå och bland vilka flera återfinnas i HELLBOMS och ALMQUISTS listor från liknande lokaler. Två (ev. tre) arter äro för vetenskapen nya (*Lecidea circumnigrata* H. Magn., *Rinodina soredicola* Degel., *Lempholemma* sp.) och tre andra tidigare icke uppgivna för Sverige (*Lecidea rufonigra, Buellia papillata* och *Mycoporellum naevium,* av vilka den förstnämnda förut blott är känd från Nordamerika och den sistnämnda från originalfyndorten i Nordfinland). Till denna överraskande rikedom bidraga bl.a. sydläget, det delvis kalkhaltiga substratet, den växlande solexpositionen hos substraten samt den lämpliga höjden över havet, vilka faktorer dock knappast enbart kunna förklara den rika artstocken (andra, mindre lätt påvisbara faktorer, t.ex. av historisk art, spela säkerligen också in). De intressantaste delarna av sydberget äro hammarens bas (inkl. de därifrån utgående terrasserna) samt (framförallt) jätteblocken i björkskogen, till vilka sistnämnda bl.a. flera sydliga och båda de västliga arterna äro bundna. Rasmarken är av mindre intresse, och från bergroten kan man nästan helt bortse. Större delen av hammaren har på grund av sin otillgänglighet icke kunnat undersökas.[1]

Fördelningen av arterna på de olika växtgeografiska huvudgrupperna ter sig på följande sätt: m.el.m. utpräglade ubikvister äro 93 arter = 44,3 %, nordliga eller alpina 94 arter = 44,8 %, sydliga 15 arter = 7,1 %, västliga (i detta fall suboceaniska) 2 arter = 1 %, östliga 0 arter = 0 %, osäkra 6 arter = 2,8 %. Kalkfordrande äro åtminstone 15 arter. Endast på bark (huvudsakligen av björk) ha 12 arter anträffats.

Förutom de två västliga arterna (se nedan) är det framförallt de

[1] Som jämförelse med det rika Tarfalaålke kan framdragas det betydligt mindre sydberget Kaipak, beläget några km väster om det förstnämnda och omedelbart nordväst om Kebnekaise turiststation. Kärlväxtfloran här, en gång undersökt av BIRGER (se BIRGER 1912, där berget kallas Förberget), är betydligt fattigare än i Tarfalaålkes sydbrant, och detsamma gäller i än högre grad lavfloran, i vilken knappt en enda märkligare art anträffades av mig (1945) eller DU RIETZ (1924). Anledningen till detta sydbergs fattigdom är icke bergets ringa utsträckning utan främst bristen på kalk, den fullständiga saknaden av björkskog och i samband därmed de mer ensartade expositionsförhållandena med hänsyn till solljuset, vartill också kommer den högre belägenheten (bergets fot ligger närmare 700 m ö.h.).

sydliga, som draga uppmärksamheten till sig. Deras talrikhet är onekligen frapperande, om man betänker, att lokalen är belägen blott en mil (fågelvägen) från Sveriges högsta fjälltopp. De sydliga arterna äro (här meddelas samtidigt närmare upplysningar om förekomsten i sydberget jämte allmänna anmärkningar om arternas utbredning; höjdsiffrorna ha här mindre avrundats än på herbarie-etiketterna; om ej annat anmärkes, äro arterna c.ap.):[1]

Dermatocarpon miniatum (L.) Mann. — Ö. delen, hammarens bas, c:a 560 m (*complicatum*-typ), och block i björkskogen nedanför rasmarken, c:a 520 m, ett par små ex. (*umbilicatum*-typen, leg. Du Rietz 1924). Sporer hos ex. från förstnämnda lokal av samma typ som hos *D. polyphyllum* (runda—ovala) men lavens allmänna habitus ej överensstämmande med den arten. — *D. miniatum* är i fjällen samlad på rätt många lokaler, till icke ringa del sydberg (ofta på kalk). Utmed norska kusten går den upp till Finmarken. Den är även känd från Petsamo (se Räsänen 1943). Synes ej vara tagen ovan reg. subalp. Står nog på gränsen till de ubikvisita arterna.

Peltigera scutata (Dicks.) Duby. — Ö. delen, på ena (mossiga) sidan av ett jätteblock i björkskogen nedanför rasmarken, c:a 520 m, ett flertal ster. ex. — Denna bark- och klipplav har av mig (Degelius 1935 s. 223) räknats till de oceanklimatiskt gynnade arterna. Den är alltså vanligare i väster än i öster med frekvensmaxima i sydvästra delarna av Götaland och på norska Vestlandet, inom vilka områden den är m.el.m. allmän. I övriga delar (inkl. Finland) är den sparsammare ehuru vitt spridd. I Norge går den upp till åtminstone Troms (ett par lokaler). I Sverige är den samlad nordligast i Torneträsk-området (se nedan), öster om fjällkedjan i Västerbotten (Jörn sn: Kåtaselet, Hembergets sydbrant, 1945 Sten Ahlner). Är även känd från Petsamo (Räsänen 1943). Synes ej vara iakttagen ovan reg. subalp. Steril är den ofta även söderut. — Från Lappland föreligga följande fynd (betr. herb.-förkortningarna se Degelius 1935 s. 307):

Åsele lappmark. Dorotea: 3 lokaler (se Ahlner 1940). Vilhelmina: 2 lokaler (se Degelius 1932, Ahlner 1938). — **Lycksele lappmark.** Stensele: Kyrkberget, på block, ster., 1924 A. H. Magnusson (M, R). Tärna: Tärna, berg, ster., 1933 A. Hülphers (R). — **Lule lappmark.** Jokkmokk: Kvikkjokk (se Degelius 1943). Gällivare: Suorvasjöområdet, Ruotjajaure-sydbranterna, ster., 1922 G. E. Du Rietz (Dz). — **Torne lappmark.** Jukkasjärvi: Ladtjovagge (se ovan); Torneträsk-området, Paddos (SO om Abisko), mossig häll i björkskog 630 m, ster., 1936 Rolf Santesson (R).

[1] Även flera sydliga kärlväxter anträffades, varav de flesta dock omnämnts redan av Frödin (l.c.) härifrån; en art (*Carex pallescens*) är ny för lokalen (den uppträdde sparsamt i bergroten i östra delen). Den sydliga bladmossan *Leucodon sciuroides* iakttogs flerstädes ehuru ej i större mängd. — Av kärlväxter blevo även åtskilliga icke sydliga noterade, varav några äro för berget nya; därjämte insamlades en del mossor. Se härom närmare ett kommande arbete om Kebnekaise-områdets flora av fil. kand. Torsten Håkansson.

Lecidea (Psora) lurida (Dill.) Ach. — V. delen, hammarens bas, c:a 590 m, ej särskilt rikl. — Denna kalkart, som är mycket utbredd inom Sydsveriges kalkområden och i de flesta silurtrakter t.o.m. allmänt förekommande, uppvisar längre norrut mer enstaka förekomster, ehuru sådana äro bekanta ända upp i Finmarken. I Finland, som är fattigt på kalk, är den blott känd från Ladoga-området (RÄSÄNEN 1939).

Lecidea soredíza Nyl. (syn. *L. speirea* Ach.* *subconfluens* Th. Fr.). — V. delen, spars. på block i björkskogen. Ster. — Enligt nuvarande kännedom är denna art övervägande utbredd inom Nordens södra och mellersta delar, där den mestadels är m.el.m. allmän ehuru tidigare ej tillräckligt uppmärksammad. Så nordligt som i Ångermanland är den ännu ingalunda sällsynt (DEGELIUS 1931), och från Norrbotten omtalas en fyndort av HELLBOM 1884. Från Jämtland äro ett par fynd publicerade (HELLBOM l.c., AHLNER 1944). I Norge har jag själv samlat arten bl.a. på några ställen i Nordland, nordligast i Lofoten (Moskenesöy: Sörvågen, 1937; lokalen ej förut publicerad). I Finland har arten mest samlats i södra och mellersta delarna. Ett fynd från Petsamo är bekant (RÄSÄNEN 1943). Arten är vanligen steril.

Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm. — Ö. delen, spars. på översidan av stort block i björkskogen nedanför rasmarken, c:a 520 m. Tillhör v. *muricella* (Del.) Vain. Ster. — Arten är övervägande sydlig ehuru stående på gränsen till de ubikvisita. Utmed Atlantkusten är den känd hela vägen upp till Finmarken och Petsamo (även v. *muricella*) och längs Bottniska vikens kust ända upp i norr; i fjällen däremot är den påfallande sparsam men funnen upp i reg. alp. inf. Mer allmänt förekommande synes den dock endast vara i Nordens södra och mellersta delar; även där ofta steril.

Pertusaria discoidea (Pers.) Malme (syn. *P. scutellata* Hue). — Både V. och Ö. delarna, ett par lokaler på klippor vid hammarens bas, c:a 560—590 m, m.el.m. spars. Ster. — Denna huvudsakligen till bark bundna art är på detta substrat m.el.m. allmän i de sydligare delarna av Norden (i Sverige ungefär till ekgränsen) men förövrigt sällsynt och mestadels övergående till sten eller mossa. Andra nordliga fyndorter ligga i Saltdalen (HØEG 1923), Västerbotten (Jörn sn: Borstaberget, klippväggar i S-branten, 1945 Sten Ahlner) samt Petsamo- och Kuusamo-områdena (i sistnämnda på gran, AHLNER 1937). En europeisk utbredningskarta finnes hos ERICHSEN 1940 (s. 44), dock väl grovt konstruerad för att lämna en fullgod bild av artens utbredningstyp. [Den mycket närstående och ej alltid väl skilda *P. globulifera* (Turn.) Mass. har ett liknande utbredningsområde men är ej funnen på så nordliga utposter.]

Pertusaria lactea (L.) Arn. — V. delen, på ett block i rasmarken, c:a 570 m, spars. Ster. — Denna stenbeboende art samlade jag denna sommar på en ännu nordligare lokal i Torne lappmark, nämligen det nära Abisko belägna berget Paddos (=Paddasvarats; brant bergvägg mot N i Ö. delen, reg. subalp.). MALME (1937 s. 178) betecknar laven som tämligen sällsynt i Sverige och anför några få fyndorter upp till Södermanland i norr; enligt min egen erfarenhet är den dock ingalunda sällsynt överallt i Sydsverige utan i vissa områden (t.ex. Öland, Gotland, Bohuslän) ganska utbredd (men nordgränsen för mer sammanhängande utbredning är ännu okänd). I Norge är den enligt HØEG (1923) »not uncommon in the whole country to Saltdalen»; själv

har jag flerstädes samlat den, upp i reg. alp. till 1200 m (Dovre fjällområde: Kongsvoll, 1926). Kartan hos ERICHSEN (1940 s. 31) visar, liksom densamma för föregående art, utbredningen blott i mycket grova drag och är dessutom icke alldeles riktig för Nordens del.

Lecanora (Placodium) muralis (Schreb.) Rabenh. [syn. *L. saxicola* (Poll.) Stenh.]. — V. delen, hammarens bas ett par ställen, c:a 590 m, m.el.m. spars. (Även Kaipaks sydbrant, översta reg. subalp., c:a 720—740 m.) — Är i södra och mellersta delarna av Norden i allmänhet en vanlig lav, i Norge t.o.m. upp till Ishavskusten. I norra delarna av Sverige och Finland är den betydligt sällsyntare ehuru funnen (m.el.m. sparsamt) i de flesta områden och upp i reg. alp. inf. Den närmar sig alltså de ubikvisita arterna.

Parmelia conspersa (Ehrh.) Ach. — V. delen, flera ställen på m.el.m. expon. klippor vid hammarens bas, c:a 580—590 m, spars. el. (en lokal) täml. talr. ex. Ster. el. med mycket unga apoth.; isidier m.el.m. spars. — En av de allmännaste stenlavarna i Nordens sydligare delar. Något nitrofil. Utmed norska kusten är den allmän t.o.m. Lofoten (DEGELIUS 1938) men sedan uppenbarligen sällsynt (en enda lokal, i Finmarken, är upptagen hos LYNGE 1921). I Sverige finner man den ännu i vissa trakter av Ångermanlands kustland vara tämligen allmän (DEGELIUS 1931) men i de inre delarna av Norrland redan långt sydligare sällsynt. Enstaka fynd äro bekanta upp till Norrbotten och för Finlands del till Österbotten och Kuusamo-området. I svenska fjällen, där arten främst är bunden till sydberg och än mer vattendrag, var den tidigare ej angiven nordligare än i Lule lappmark (uppgifterna därifrån kunna dock samtliga avse *P. stenophylla*). Ovan reg. subalp. är den mycket sällsynt (i Jämtland iakttagen i reg. alp. inf., se AHLNER 1944). I sitt egentliga utbredningsområde söderut är arten mestadels c.ap. — Följande lokaler från Lappland äro mig bekanta:

Åsele lappmark. Dorotea: 1 lokal (se AHLNER 1940). Vilhelmina: 2 lokaler (se AHLNER 1938). — **Lycksele lappmark.** Sorsele: 1 lokal (se AHLNER 1938). — **Pite lappmark.** Arjepluog: strax S om byn på stenar nära stranden, ster., 1936 Ove Almborn (L); kyrkbyn, stenar vid sjön nedanför sjukstugan, täml. rikl., c.ap., 1941 Degelius (Ds, U). (Dessa två uppgifter torde avse ungefär samma lokal.) — **Lule lappmark.** Jokkmokk: 3 lokaler enl. HELLBOM (1865, 1875). Ex. (i G) från Saggatlokalen tillhöra dock *P. stenophylla*; övriga äro osäkra (ex. saknas). — **Torne lappmark.** Jukkasjärvi: 1 lokal (se ovan).

Parmelia fuliginosa (Duby) Nyl. — Ö. delen, på sidorna av jätteblock i björkskogen nedanför rasmarken, c:a 520 m, rätt talr. ehuru m.el.m. små ex. växande över mossa och lavar. Ster. Tillhör v. *laetevirens* (Flot.) Kickx. (Samlad här även 1924 av Du Rietz.) — Denna barklav (v. *laetevirens*) är i Sverige mer allmän blott till ungefär ekens nordgräns; norr därom är den visserligen känd rätt långt upp men i enstaka förekomster, som ibland hänföra sig till sten (utmed Bottenhavet åtminstone till norra Västerbotten; i Lappland tidigare samlad upp till Pite lappmark: Arjepluog sn, N. sidan av Peljekaise, rönn i reg. subalp. c:a 700 m, 1937 Ove Almborn). Som förhållandet är med de flesta sydliga lavar går även denna betydligt längre mot norr utmed norska kusten (till Troms enl. LYNGE 1921). I Finland är den tydligen

likartat utbredd som i Sverige, men förekomsten är mindre känd. Ovan reg. subalp. synes den ingenstädes vara samlad. Steril uppträder den mycket ofta även söderut. (Är ej skarpt avgränsad från den huvudsakligen stenbeboende huvudtypen av *P. fuliginosa,* som också är sydlig.)

Parmelia subargentifera Nyl. — V. delen, m.el.m. expon. klippväggar vid hammarens bas, c:a 580—590 m; Ö. delen, sidorna av m.el.m. beskuggade jätteblock i björkskogen nedanför rasmarken, c:a 520 m. Täml. spars. över mossa och lavar eller direkt på sten, gärna tills. med *Leucodon.* Ster. — Denna barkart tillhör främst de sydöstra delarna av Norden. På Öland(?) och Gotland, i delar av Östergötland, Södermanland och Uppland m.m. är den allmän—tämligen allmän på landsvägsträden. I Ladoga-området i Finland förekommer den »hier und da» enl. RÄSÄNEN 1939 (kallad *P. conspurcata*). I Opland i Norge finnes tydligen ett annat centrum, men arten uppträder här gärna på klippor (enl. samlingar av Ahlner). I övriga delar av Norden är arten m.el.m. sällsynt, ehuru spridd över tämligen stora områden. I Norge är den samlad i norr till Sör-Tröndelag (Dovre fjällområde: Kongsvoll, reg. subalp. 900 m, klippa, 1927 Degelius), i Sverige tidigare till Jämtland (Undersåker enl. GRETA SERNANDER 1920; Ragunda: Stadsbergets sydbrant vid Gesunden, 1925 Du Rietz) och Västerbotten (Norsjö-trakten ett par lokaler enl. SCHIÖLER 1934; Jörn sn: Kåtaselet, Hemberget, 1945 Sten Ahlner). Arten är alltså ny för Lappland (den är överhuvud taget i Norrland en stor sällsynthet). Från Finland äro ett par fynd kända så nordligt som i Kuusamo och Salla (AHLNER 1937). På sina nordligare växtplatser uppträder arten nästan uteslutande på klippor. Den synes icke vara iakttagen ovan reg. subalp. Apothecier äro okända från de nordliga fyndorterna och överhuvud taget mycket sällsynta.

Buellia alboatra (Hoffm.) Br. & Rostr. — Ö. delen, jätteblocken i björkskogen nedanför rasmarken, c:a 520 m. — Arten är på bark (speciellt av äldre landsvägsträd o.dyl.) mycket utbredd i Sverige upp till ekgränsen, i vissa områden allmän. Dessutom uppträder den på kalksten och murbruk, i södra Sveriges kalktrakter rätt allmänt (särskilt i siluromrädena), mot norr sparsammare (tidigare känd till Lule lappmark: Kvikkjokk enl. FRIES 1874). I Norge äro enstaka förekomster på sten kända ända upp i Finmarken (FRIES l.c.) och i Finland till Enare lappmark (VAINIO 1883). Denna stenbeboende form uppföres ej sällan som varietet eller t.o.m. egen art [*B. epipolia* (Ach.) Mong.], så vitt jag kan se utan rätt. [*B. ambigua* (Ach.) Malme och *B. venusta* (Körb.) Lettau äro här icke inräknade.]

Rinodina confragosa (Ach.) Körb. — V. delen, hammarens bas, c:a 590 m. — Denna arts anslutning till det sydliga elementet är kanske icke så säker. Laven ifråga är ganska vanlig i södra Sverige (åtminstone till Uppland) men även känd från icke så få lokaler i fjällkedjan ända upp i Torne lappmark (Kopparåsen enl. MAGNUSSON 1924). Den finnes även i reg. alp. inf. I områdena öster om fjällkedjan äro färre lokaler noterade, dock ända upp i Norrbotten (HELLBOM 1884). Förövrigt äro fyndorter bekanta upp i Finmarken (FRIES 1871) och finska Lappland (VAINIO 1881).

Physcia grisea (Lam.) Zahlbr. — Ö. delen, på ena sidan av ett jätteblock i björkskogen nedanför rasmarken, c:a 520 m, täml. spars. och rätt små ex., växande över mossa och lavar. Ster. (Samlad här även 1924 av Du Rietz.) —

Denna utpräglat sydliga, nitrofila barklav är i de flesta trakter i Sverige upp till ungefär ekgränsen m.el.m. allmän men blir norr därom sparsammare. Den är tidigare känd från flera lokaler i fjällkedjan upp till Torne lappmark men är mycket sällsynt ovan reg. subalp. Öster om fjällkedjan är den samlad upp till Västerbotten (några lokaler). I Norge är arten enl. LYNGE (1916) vanligast i de sydöstra lågländerna och mycket sällsynt norr om Dovre; den är dock funnen upp i Finmarken (även av mig själv: Tappeluft i Talvik hd, klippa ovan stranden, 1931). I Finland ligga de nordligaste kända (enstaka) lokalerna i norra Österbotten (RÄSÄNEN 1926) och Kuusamo-området (VAINIO 1881, AHLNER 1937). Härtill kommer ett fynd i Petsamo (AHLNER l.c.). Fyndorterna i norra Fennoskandia hänföra sig vanligen till klippor, och arten avviker då ofta från den söderut vanliga typen (överensstämmer mestadels med v. *detersa* eller v. *semifarrea,* vilka dock troligen icke äro av större systematisk betydelse). Arten är överallt mycket sällsynt c.ap.

Physcia pulverulenta (Schreb.) Hampe. — Ö. delen, tills. med föreg. art över tunn mossa, spars. och ster. Tillhör v. *angustata* (Hoffm.) Nyl. — Denna barklav har en liknande utbredning som föregående art. Är i svenska fjällkedjan sällsynt; tidigare funnen upp i Lule lappmark, där den enda kända lokalen är belägen i reg. alp. inf. (DEGELIUS 1943). Utmed Bottenhavet är den samlad till Västerbotten: Lövånger, asp, ster. (1935 Sten Ahlner). I norra Norge är den vanligare än föregående art (enl. LYNGE l.c.). De nordligaste fyndorterna i Finland synas vara de i norra Österbotten (RÄSÄNEN 1926). Lokalerna norrut hänföra sig ofta till klippor; arten är här ofta steril (i sitt egentliga utbredningsområde däremot praktiskt taget alltid c.ap.).

Av ovan behandlade sydliga arter stå några, som framgår av framställningen, på gränsen till de ubikvisita, men de äro i fjällen ofta bundna till sydberg eller andra gynnade lokaler. För 7 sydliga arter utgör Tarfalaålke nordligaste kända växtplats i Sverige och för en av dessa (*) samtidigt den nordligaste i hela Fennoskandia (*Lecidea sorediza, Pertusaria discoidea, Parmelia conspersa, P. fuliginosa* v. *laetevirens,* **P. subargentifera, Buellia alboatra, Physcia pulverulenta*). Fyra sydliga arter äro för Lappland nya (*Lecidea sorediza, Pertusaria discoidea, P. lactea, Parmelia subargentifera*). Flera av de här på sten växande sydliga arterna äro i resp. utbredningsområden söderut m.el.m. utpräglade barklavar (*Pertusaria discoidea, Parmelia fuliginosa* v. *laetevirens, P. subargentifera, Physcia grisea, Ph. pulverulenta*); detta fenomen är tidigare känt.

Nära de sydliga arterna komma i växtgeografiskt hänseende de två västliga (suboceaniska). Dessa skulle kunna sammanföras med de förra till en termofil grupp (oceaniska arter äro nämligen i allmänhet icke blott fuktighets- utan även värmefordrande). De suboceaniska arterna äro:

Dendriscocaulon umhausense (Auersw.) Zahlbr. (syn. *D. bolacinum* Nyl.). — Ö. delen, på ena sidan av ett jätteblock i björkskogen nedanför rasmarken, c:a 520 m. Minst ett 20-tal ex., växande direkt på stenen el. på div. lavar. Ster., tätt finluden. — Ett överraskande fynd på denna lokal. Arten är i Europa vanligen bunden till bålen av den suboceaniska laven *Lobaria amplissima* och har även länge uppfattats som cefalodier av denna (jfr DEGELIUS 1941 s. 28 och där anförd litteratur). Annorlunda uppträdande (på sten, bark eller andra lavar än nämnda *Lobaria*-art) ser man den sällan i vår världsdel. Jag har dock även tidigare iakttagit arten växande på sådant sätt, bl.a. i Finmarken (Talvik hd: Tappeluft, se DEGELIUS 1935 s. 328); den växte där direkt på sten eller på andra lavar (förutom *Lobaria amplissima* även *Parmelia saxatilis*, *Physcia grisea* m.fl.). I mitt herbarium har jag också vackra exemplar från Nordland (Ankenes hd: Stubblidalens Sördal, 1936 Rolf Santesson), växande direkt på bark av rönn med diverse andra lavar (*Leptogium saturninum*, *Lobaria scrobiculata*, *Pannaria pityrea*, *Parmelia sulcata*, *Physcia pulverulenta* m.fl.) men ej *Lobaria amplissima*, som dock fanns i närheten på en annan rönn. Jag har även sett exemplar från Sör-Tröndelag (Opdal hd: Eidsvoll, klippvägg, 1938 Sten Ahlner) växande samman med andra lavar (*Cladonia pocillum*, *Nephroma parile*, *Pannaria pityrea*) men ej *Lob. amplissima*. Se även NORRLIN 1876 (s. 8). Betr. artens uppträdande i Nordamerika se DEGELIUS 1941 (s. 28). Apothecier äro kända hos en närstående typ (samma art?) från Filippinerna (VAINIO 1921 s. 33).

Pannaria pityrea (DC.) Degel. — Ö. delen, på de delv. mossiga sidorna av ett par jätteblock i björkskogen nedanför rasmarken, c:a 520 m. Täml. rikl., ster. (På samma ställe även samlad 1924 av Du Rietz, vilkens fynd publicerades av mig 1935 s. 347 med lokaluppgiften ». . . unterhalb Tarfalapakte».) — Betr. artens utbredning se DEGELIUS 1935; en del nya skandinaviska lokaler ha sedan upptäckts, vilka dock icke ändra utbredningsbilden i stort (för Lappland tillkommer, förutom två lokaler i Åsele lappmark, publicerade av AHLNER 1938 och 1940, en ny fyndort i Lule lappmark: Jokkmokk sn, Mudduskanjon, klippvägg SV om Muddusfallet, 1944 Bo Svenonius).

I sydberget förekomma även en del andra märkligare arter, bland vilka särskilt följande, mest nordliga—alpina, äro värda uppmärksamhet (två för vetenskapen nya arter beskrivas längre fram):

Dermatocarpon polyphyllum (Wulf.) DT. & Sarnth. — V. delen, hammarens bas, c:a 590 m, ett flertal ex. — Denna art är i Fennoskandia — bortsett från ett par finska uppgifter — känd från några få lokaler i fjällkedjan samt från ett ställe på Gotland (DEGELIUS 1944). Huruvida den bör betraktas som en från *D. miniatum* skild art får närmare utredas.

Mycoporellum naevium (Vain.) Zahlbr., Cat., I, 1922, p. 556 (syn. *Mycoporum naevium* Vain., Adj. Lich. Lapp., II, 1883, p. 199; *Cyrtidium naevium* Vain., Lich. fenn., I, 1921, p. 227). — V. delen, på *Betula* (näver) i björkskogen, c:a 560—570 m. — Denna art, som även räknas till de egentl. svamparna, är tidigare blott känd från originallokalen i Finland, i bergsområdet Hammastunturit i Enare lappmark, där den också förekom på björk.

Lempholemma sp. — V. delen, hammarens bas, fuktig bergvägg c:a 590 m, spars. tills. med *Staurothele fuscocuprea*. Ster. — Jag samlade samma art strax förut även i Torneträsk-området (två skilda lokaler). Det är en märklig typ av släktet, förmodligen en ny art, tillhörande sektionen *Collemella*. Inom denna sektion är förut en enda art känd, den från blott en lokal i Nordamerika uppgivna *L. cladodes* (Tuck.) Zahlbr., vilken lilla karakteristiska collemacé jag dock samlat flerstädes i södra Sverige på kalksten (Västergötland: Kinnekulle, Mösseberg och Falbygden; Södermanland: Vagnhärad, Furholm). Se DEGELIUS 1945.

Collema furvellum Räs., Lich. Fenn. exs. nr 623, 1940 (syn. *C. coralliferum* Degel., Lavfl. Ombergs skyddsomr., 1944, p. 19). — Ö. delen, på ena sidan av ett jätteblock i björkskogen nedanför rasmarken, c:a 520 m, spars. tills. med *Caloplaca sorediata, Lecanora frustulosa, Physcia caesia* m.fl. Ster. — Jag har denna sommar sett arten på ett flertal andra lokaler i Torne lappmark. Betr. utbredningen förövrigt i Skandinavien se DEGELIUS l.c. RÄSÄNEN har tidigare egendomligt nog förväxlat denna art med *C. auriculatum* Hoffm., med vilken ytterst obetydlig likhet förefinnes.

Lecidea rufonigra (Tuck.) Nyl., Énum. génér. Lich., 1858, p. 120 (syn. *Biatora rufonigra* Tuck., Synops. Lich. New England etc., 1848, p. 58; *Psora rufonigra* Schneid., Guide Study Lich., ed. I, 1898, p. 119). — Både V. och Ö. delarna, hammarens bas och rasmarken (klippor och block) samt jätteblocken i björkskogen nedanför rasmarken, c:a 520—590 m, ej särskilt rikl. C.ap. blott i Ö. delen. — Arten är ny för Europa. Den är tidigare blott känd från Nordamerika, där den har en vid utbredning (vidare än *L. lurida*), bekant från både U.S.A. och Kanada. I norra Europa bör den kunna anträffas på fler lokaler. Anmärkningsvärt är, att den i detta sydberg iakttogs på flera ställen.

L. rufonigra får närmast jämföras med *L. lurida* bland våra övriga *Psora*-arter. Från denna art är den lätt skild genom mindre (0,5—1,5 mm breda), mer konkava lober, ljusare eller mörkare bruna och ofta (särskilt hos äldre båldelar) med grå anstrykning (ex. verka ofta som helhet smutsgrå). Apothecierna äro tämligen stora (till 1,5 mm breda), plana—något konvexa, mörkbruna—svarta, med tunn kant. Anatomiskt avviker den från *L. lurida* främst genom excipulums byggnad. Excipulum är hos *L. rufonigra* mycket tjockt (speciellt undertill), mörkt med något av purpurton (särskilt cellväggarna mörka), plectenparenchymatiskt, uppbyggt av (särskilt nertill) jättestora (upp till åtminstone 26 µ i diam.), m.el.m. isodiametriska celler med stora lumina och vägg av växlande tjocklek (ofta mycket tjock); från undersidan och kanten utgå ofta grova, mörka rhiziner. Viktigare övriga anatomiska karaktärer äro (efter mina och nordamerikanska ex.): subhymenium täml. tjockt, hyalint—något brunaktigt; hymenium c:a 75—85 µ tjockt, J+ blått (särskilt ascusväggarna); parafyser m.el.m. sammanhängande, tjocka (3—4 µ), tydligt articulerade, ofta greniga (särskilt hos svenska ex.), i spetsen m.el.m. förtjockade (till 6,5 µ) och bruna; asci klubbformiga; sporer (ej sedda hos de svenska ex.) ovala—elliptiska, 8—15×5—7 µ enl. FINK 1935 s. 213 (9—11×4—5 µ enl. LOWE 1940 s. 285 [1]).

[1] LOWES beskrivning av apotheciets inre byggnad visar dock, att han förmodligen haft en annan art framför sig.

I intim kontakt med arten växer i sydberget en delvis starkt licheniserad blågrön alg av släktet *Stigonema* (*Sirosiphon*), antagligen *S. mamillosum* (Lyngb.) Ag. enligt bestämning av fil. lic. MATS WÆRN. Intressant nog uppträder laven även i Nordamerika tillsammans med en dylik alg, som tidigare påpekats av FINK (1910 s. 102).

Lecidea silacea Ach. — V. delen, hammarens bas, c:a 590 m, täml. spars. på bergvägg tills. med *Rhizocarpon superficiale*. — En vitt utbredd men i de flesta trakter sällsynt art.

Lecidea somphotera Vain. — V. delen, kvartsitblock i rasmarken, c:a 570 m. — En sällsynt (eller kanske förbisedd) nordlig art (se DEGELIUS 1943 s. 98 och där citerad litteratur, betr. Finland VAINIO, Lich. fenn., IV, s. 249).

Toninia verruculosa (Th. Fr.) Vain. — Ö. delen, stort block i rasmarken, c:a 540 m, spars. — En tydligen sällsynt fjällart, känd från ganska få lokaler.

Rhizocarpon rittokense (Hellb.) Th. Fr. — V. delen, kvartsitblock i rasmarken, c:a 570 m. — En i stort sett sällsynt fjällart.

Rhizocarpon superficiale (Schaer.) Malme [syn. *Rh. effiguratum* (Anzi) Th. Fr.]. — Tills. med *Lecidea silacea* (se ovan). — Liksom föregående en sällsynt fjällart.

Acarospora Wahlenbergii H. Magn. — V. delen, hammarens bas, undersidan av något överlutande klippvägg, c:a 590 m, spars. — Denna *A. molybdina* mycket närstående fjällart är uppenbarligen en sällsynthet (MAGNUSSON 1929 nämner 5 svenska och 2 norska fyndorter). Jag har denna sommar samlat den på ännu en lokal i Torne lappmark, i Torneträsk-området (fjället Kedketjårros N-sida, stort expon. block i reg. alp., 600—650 m).

Lecanora chloroleprosa (Vain.) H. Magn. — Ö. delen, block i rasmarken flera ställen, c:a 520—540 m. — En sällsynt eller i varje fall sällan samlad art, känd — förutom från Finland — från Ångermanland, Jämtland och Torne lappmark (se resp. DEGELIUS 1931, AHLNER 1944, MAGNUSSON 1924).

Lecanora (*Placodium*) *melanophthalma* Ram. — V. delen, hammarens bas, c:a 590 m; Ö. delen, jätteblocken i björkskogen nedanför rasmarken, c:a 520 m. (På sistnämnda lokal samlad även 1924 av DU RIETZ.) Uppträder här tills. med *L. rubina* men långt sparsammare än den. — Betr. denna i stort sett sällsynta fjällarts förekomst i Fennoskandia se AHLNER 1944, där även utbredningskarta finnes (s. 59).

Lecanora (*Aspicilia*) *montana* H. Magn. — V. delen, kvartsitblock i rasmarken, c:a 580 m. Det. MAGNUSSON. — Denna karakteristiska art kommer att beskrivas i ett arbete om Lycksele lappmarks lavar av A. H. MAGNUSSON.

Lecanora (*Aspicilia*) *obscurascens* H. Magn. — V. delen, block (skifferart. bergart) i rasmarken, c:a 580 m. Det. MAGNUSSON. — En sällan samlad art. MAGNUSSON (1939 s. 45) upptager blott en svensk lokal (Torne träsk) jämte 5 norska. Sedan ha dock ett par nya svenska tillkommit, en i Lule lappmark (DEGELIUS 1943) och en i Jämtland (AHLNER 1944).

Lecanora (*Placodium*) *rubina* (Vill.) Ach. — Allmän över större delen av sydberget på klippor och block (hammarens bas, rasmarken och jätteblocken nedanför), ej sällan samhällsbildande och i mycket stora ex. (till 4,5 cm br.). (På jätteblocken samlad även 1924 av DU RIETZ.) — Denna fjäll-

lav är inom svenska delen av fjällkedjan säkert känd blott från norra Lappland (där sällsynt) och inom norska delen från Sydnorges fjällområden (där allmännare). Se närmare LYNGE 1937 s. 146.

Parmelia infumata Nyl. — Ö. delen, på sidorna av jätteblocken i björkskogen nedanför rasmarken, c:a 520 m, spars. Ster. — En i stort sett ganska sällsynt fjällart, numera dock känd från rätt många lokaler (i Sverige, Norge och Finland). Även funnen utanför fjällområdena (t.ex. i Västerbotten, inre Hälsingland).

Buellia papillata (Sommerf.) Tuck., Lich. of Calif. etc., 1866, p. 26 (pr. p.), em. Jatta, Sylloge Lich. Ital., 1900, p. 394 (syn. *Lecidea papillata* Sommerf., Suppl. Flor. Lapp., 1826, p. 154; verosim. *B. disciformis* subsp. *nodulosa* Lynge, Lich. fr. West Greenl., 1937, p. 180). — Hit för jag ex., växande på sten (bergvägg) vid hammarens bas i V. delen, c:a 590 m. De avvika från den vanliga mossbeboende formen förutom genom val av substrat genom grå (ej vit) bål, vilken dock är av samma morfologiska typ som hos vanlig *B. papillata*. Närmast överensstämmer den med LYNGEs ovannämnda subspecies, vilken ock växer på sten och vilkens bål ej alltid är rent vit. Anatomiskt liknar den helt *B. papillata* (hymeniet utan oljedroppar; sporer 15—23(26)×8,5(10) μ, av samma typ som de hos LYNGE l.c. från Diskolokalen omnämnda). Eventuellt kunna dessa stenformer upptagas såsom en v. *nodulosa* av *B. papillata*.

B. papillata är i litteraturen tidigare ej angiven för Sverige (men Norge, flera lokaler). Jag har emellertid sett ex. av den typiska formen även från några svenska platser, dels i Torne lappmark (Jukkasjärvi sn: Abisko, 1906 Th. C. E. Fries, U, s. n. *B. parasema* ε. *papillata*; Tsasinnjaskatjåkko, 1919 Th. C. E. Fries, U, s. n. *B. disciformis* v. *papillata*, det. Du Rietz; Paddos, Marmorbrottet m.fl. platser i Abisko-trakten, 1931 o. 1945 Degelius), dels i Lycksele lappmark (Tärna sn: Strimasund, 1924 Carl Stenholm, U, s. n. *B. parasema* v. *albocincta*). — »*Lecidea papillata* Sommerf.» i ELIAS FRIES' exsickat (nr 352) hör ej hit utan är *Lecidea euphorea* (Flk.) Nyl.

Med stor tvekan har jag upptagit *B. papillata* som egen art. Den är uppenbarligen ytterst närstående *B. insignis* (Näg.) Körb., med vilken den bl.a. överensstämmer ifråga om substratval (mestadels avdöende mossor och lavar), hymeniets avsaknad av oljedroppar samt de 2-celliga sporerna. Den avviker från *B. insignis* genom mycket tjockare, grovt papillös eller bucklig bål, till färgen vanligen rent vit. Vidare finnes tendens till i genomsnitt något mindre sporer (vanl. 15—25×8,5—10 μ; hos *B. insignis* vanl. 23—30×10—12 μ). Sporerna hos *B. papillata* äro förövrigt mycket växlande i form och storlek hos olika ex. (framhållet redan av LYNGE betr. v. *nodulosa*). — *B. insignis* v. *albocincta* Th. Fr. synes mig sakna taxonomiskt värde (apoth. med vitpruinös kant förekomma även hos *B. papillata*).

Rinodina oreina (Ach.) Mass. — Både V. och Ö. delarna, hammarens bas, c:a 560—590 m, lokalt rikl. och samhällsbild. (särskilt på kvartsit). — Denna sällsynta fjällarts utbredning i Fennoskandia finnes kartlagd hos AHLNER 1944 (s. 77), till vilket arbete jag hänvisar.

Jag låter här följa beskrivningar på två för vetenskapen nya arter, som anträffades i sydberget.

Lecidea circumnigrata H. Magn. n. sp.

Denna nya, mycket karakteristiska art samlades i sydbergets Ö. del, på ett av jätteblocken i björkskogen nedanför rasmarken, c:a 520 m, under något överlutande vägg, spars. Dr MAGNUSSON har varit vänlig lämna följande beskrivning:

»Thallus maculiformis, orbicularis, albicanti-cinereus, verrucoso-areolatus, areolis centralibus crassiusculis, I , KOH—, CaCl—, Pd—, marginalibus tenuibus, subradiantibus, hypothallo atro ornatis. Apothecia crebra, adpressa, minuta, pressione saepe irregularia, disco atro plano tenuiter marginato, excipulo subcaerulescente. Hypothecium pallidum. Thecium angustum, superne atroviride. Paraphyses cohaerentes, apicibus incrassatis. Sporae minutae, ellipsoideae.

Habitat. On big boulder (under overhanging side) in birch wood without accompanying species.

Locality: Torne lappmark, par. Jukkasjärvi, Ladtjovagge, Tarfalaålke, southern rock wall, at about 520 m. 1945 G. Degelius.

The circular patches are 0.5—1 cm wide, well limited by the narrow but distinct black hypothallus, on the whole pale grey, slightly nitid, but with black maculae caused by the crowded apothecia. Central verrucae very irregular in shape, 0.2—0.5 mm large, 0.4—0.8 mm thick, separated by often wide cracks down to the stone, marginal ones separated by narrow cracks, rather thin, more flattened and somewhat radiating against the black line. — Thallus cortex 8—15 μ thick, greyish, without visible cells or hyphae, in KOH hyaline with intricate, 2.5—3 μ thick hyphae, a thin and uneven gelatinous cover of the cortex often visible. Gonidia 8—12 μ large, greenish yellow forming a continuous, 50—70 μ thick, dense stratum. Medulla lax, consisting of loosely intricate, 2.5—3 μ thick hyphae, moderately thin-walled, in KOH constrictedly septate, without granules but with solitary gonidia and partly with enclosed air between them.

Apothecia 0.3—0.5 mm wide, 0.2—0.25 mm thick, widely attached, sometimes almost confluent with indistinct margin. — Exciple at edge 30—50 μ thick, dark bluish green, paler inwards, at base to 75 μ thick, pale sordid bluish green with perpendicular hyphae, but exciple sometimes almost deficient at centre. Hypothecium 50—70 μ thick, hyaline or slightly sordid, hyphae perpendicular in upper part, intricate in lower part. Thecium 45—55 μ high, hyaline, upper 12—17 μ greenish black; I+ dark blue like hypothecium. Paraphyses firmly contiguous, 1.7—2 μ thick, mostly simple, distinct in KOH, apices swollen, con-

glutinate. Asci not easily seen, 35—40×13 μ. Spores 8.9—13×4.5—5 μ, ellipsoidal.

No pycnidia found.

The new species seems to be nearly related to *Lecidea plana* in its structure but is separated by the orbicular, verrucose thallus with black circumference, the smaller apothecia, the contiguous paraphyses and the broader spores.»

Rinodina soredicola Degel. n. sp.

Descriptio typi:

Thallus crustaceus, uniformis, tenuis, minutissime granulosus, esorediatus, fuscus, epruinosus. *Apothecia* sat numerosa, ± crebra, simplicia, sessilia, basi constricta, minuta, 0.2—0.3(—0.5) mm lata, c:a 0.20—0.25 mm crassa, disco obscure fusco vel fusconigro vel fere nigro, epruinoso, opaco, laevigato, ± plano, margine thallino sat tenui, integro, laevigato, non elevato, persistenti, fusco vel subfusco (thallo ± concolore), epruinoso, K—. *Pycnoconidangia* non visa.

Thallus e granulis globosis (diam. c:a 40—100 μ) vel oblongis formatus, textura fere ut in amphithecio (cfr infra).

Amphithecium 65—90 μ crassum; strato corticali haud bene limitato, c:a 10—30 μ crasso vel interdum crassiore (superne attenuato), incolorato vel subfuscescenti vel fuscescenti, J—, cellulis ± isodiametricis, diam. 6.5—8.5 μ, sat pachydermaticis vel leptodermaticis; strato algarum vulgo crasso ex hyphis 4—8 μ crassis, sat leptodermaticis, cellulis ± curtis, et algis palmelloideis numerosis, diam. 10—17 (vulgo c:a 13) μ, membrana sat tenui vel modice incrassata, formato. *Excipulum* (parathecium+hypothecium) vulgo male evolutum vel nullum (parathecium interdum superne crassum, usque 45 μ, incoloratum vel fuscescens, ex cellulis ± isodiametricis vel oblongis formatum). *Subhymenium* sat tenue vel modice crassum (medio vulgo 20—45 μ crassum), incoloratum, ex hyphis intricatis, sat pachydermaticis (luminibus curtis, saepe isodiametricis, 2—4 μ crassis) formatum. *Hymenium* c:a 80—100 μ crassum, gelatinosum, incoloratum vel leviter fuscescens, superne (epithecio) fuscum vel fulvum vel rubescenti-fuligineum, J+ caerulescens sed mox vinose rubens. *Paraphyses* ± laxe cohaerentes (KOH), haud rigidae, apicem versus saepe ramosae, pro max. parte ± indistincte septatae, 1—2 μ crassae, apice clavatae (usque 6 μ crassae) et (saltem in parte super. clavae) fuscae vel fulvae, cellulis longis sed apicem versus curtis et ad septa constrictis. *Asci* clavati, c:a 65—70×

×23—26 μ, membrana sat crassa. *Sporae* octonae, distichae, ellipsoideae vel ellipsoideo-oblongae, rectae vel curvulae, medio vulgo non constrictae, apicibus obtusis vel subacutis, 1-septatae, obscuratae (primo decolores), 18—32×8—10.5 μ, pariete inaequaliter incrassato, loculis in sporis juv. angulatis, in sporis maturis angulatis vel globosis, septo (praecipue in sporis juv.) ± crasso (usque 6.5 μ, raro 8 μ), lamella mediana septi distincta (poro saepe indistincto). Apothecium intus K—.

Habitatio typi: Suecia, Lapponia, par. Jukkasjärvi, ad basim montis Tarfalaålke, c:a 520 m s.m., ad soredia *Lobariae scrobiculatae* (ad saxum) sat copiose crescens. Leg. 1945 G. Degelius.

Typus in herb. Degel., cotypi in herb. Gothoburg., in herb. Upsal. et in herb. Holm.

Affinis *R. turfaceae* (Wg) Körb. (sed differt substrato alio, thallo alio, apotheciis minoribus, margine thallino tenuiore, hymenio tenuiore, sporis angustioribus) et *R. laevigatae* (Ach.) Malme coll. (sed differt substrato alio, thallo alio, margine thallino vulgo tenuiore et sporis longioribus).

Den nya arten tillhör sekt. *Eurinodina*, subsekt. *Pachysporaria* Malme och erinrar habituellt mest om *R. laevigata*-gruppens arter (genom apotheciernas obetydliga storlek påminner den, om än föga i övrigt, om *R. septentrionalis* Malme), men med hänsyn till sporstorleken kommer den närmare *R. turfacea*. Denna senare avviker förutom genom i stort sett annat val av substrat (förekomst på bål av *Lobaria scrobiculata* o.a. större bladlavar är mer en tillfällighet) även morfologiskt genom sin tjockare och mer välutvecklade bål, bildad av spridda eller (vanligen) sammanhängande vårtor eller areoler, ljusare till färgen (ljusare—mörkare grå), samt genom sina betydligt större apothecier (0,5—2,5 mm br.) med tjockare och ljusare bålkant, tjockare hymenium (vanl. 100—130 μ) och bredare sporer (10—14 μ), ofta även längre sporer (till 40 μ). Skillnaden i habitus mellan de båda arterna framstår särskilt tydlig, då de växa tillsammans, vilket ej sällan är fallet (bl.a. i sydberget). (*R. turfacea* brukar dock mest hålla sig till själva bålen, ej soredierna, ehuru även det senare kan förekomma.) Med en av KREYER (1913 s. 380) från Ryssland beskriven *R. turfacea* f. *minor* har den nya arten intet att göra.

Man vill gärna se en förklaring till det högst ovanliga valet av substrat hos den nya arten, men det är icke lätt. Någon form av parasitism kan icke gärna ifrågakomma, eftersom *Rinodina*-arten själv är väl försedd med alger i såväl bål som apothecier. Det skulle visserligen teoretiskt kunna tänkas, att *Rinodina*-arten på något sätt utnyttjade *Nostoc*-algerna i *Lobaria*-sorediet, vilka då kunde tjänstgöra som ett slags cefalodiealger, men jag har icke iakttagit något, som direkt stöder ett sådant antagande. Ett intimare samband mellan *Rinodina*-hyferna och *Nostoc*-algerna har alltså ej konstaterats, tvärtom synas (åtminstone i allmänhet) *Rinodina*-kornen och *Lobaria*-kornen (sorediekornen) uppträda skilda åt ehuru sida vid sida.

Soredierna av nämnda *Lobaria*-art antaga ofta, särskilt norrut, samma

mörka färg som *Rinodina*-bålen; denna färgning kan uppträda på ett tidigt stadium i sorediernas utveckling. Man kunde a priori tänka sig, att här en infektion förelåg av sterila *Rinodina*-bålar. En mikroskopisk undersökning stöder likväl ej alls en sådan hypotes. Den mörka färgen står i stället i samband med barkbildning hos soredierna själva.

Vid genomgång av *Lobaria scrobiculata*-materialet i våra större herbarier (c:a 600 kollekter) har jag konstaterat *R. soredicola* från ett flertal lokaler.[1] Den har i själva verket en vid utbredning i fjälltrakterna (särskilt norrut) ehuru tidigare icke uppmärksammad. I *Lobaria*-materialet från Sydskandinavien och länder utanför Norden har den ej konstaterats. Följande 21 lokaler äro mig nu bekanta (arten allestädes växande på soredierna av *Lob. scrobiculata*; ofta på samma bål även *R. turfacea*):

Jämtland. Åre: Handölsfallen, 1912 G. Lundqvist (R). — **Lycksele lappmark.** Tärna: Tärna, 1933 A. Hülphers (R). — **Pite lappmark.** Arjepluog: Vuornats, 600 m, 1918 Hj. Möller (R). — **Lule lappmark.** Jokkmokk: Aktse, sälg, 1871 P. J. & E. V. M. Hellbom (L, R, U). — **Torne lappmark.** Jukkasjärvi: Kebnekaise-området (se ovan); Torneträsk-området: Pjeskenjarka, 1906 Thore Fries (L); Abisko, block 350 m, 1921 A. H. Magnusson (M); Abisko, Njakatjavelk, 1923 J. Ax. Nannfeldt (U); Paddasvarats (=Paddos), 1924 G. Einar Du Rietz (Dz); d:o, S-sid., block, 1945 Degelius (De); Abiskojokks kanjon, 1924 Degelius (De); Abiskodalen, 1927 Ragnar Ohlsén (R); Abiskosuolo, i björk- och enbuskage i kalkrik klippbrant, c. 350 m, 1936 Rolf Santesson (R); Kaisepakte, V. sluttn., branta klippor 1000 m, 1939 C. G. Alm & H. Smith (U). Karesuando: Pikku Tanta [=Pehkasuolma], 1910 Th. Fries (U); Karanesvare, S-branten, kvistar av en, 1929 T. E. Hasselrot (L). — **Opland.** Nord-Fron (?): Gudbrandsdalen, Öyen, 1863 Th. M. Fries (U). — **Sör-Tröndelag.** Opdal: Dovre, Kongsvoll, 900 m, 1927 Degelius (De); mell. Fjellstue och Kongsvoll, gnejs c:a 1200 m, K. Redinger (ZAHLBRUCKNER & REDINGER, Lich. rar. exs. nr 332, M). — **Finnmark.** Polmak: Polmak, 1857 Th. M. Fries (U). Vardö: Klubben, 1857 Th. M. Fries (U). — [En lokal kan ej närmare preciseras till läget: Dovre, Govelidsæter, 1886 C. Lindman (R).]

Följande lista upptager samtliga de 210 i sydberget anträffade lavarterna. Närmare lokaluppgifter m.m. för de märkligare ha ovan lämnats. Nomenklatur i huvudsak i enlighet med MAGNUSSON 1936. — För bestämning eller granskning av en del prov av *Lecanora* (sekt. *Aspicilia*) m.m. är jag stor tack skyldig fil. dr A. H. MAGNUSSON. — V=västra, Ö=östra delen av berget; h=hammarens bas, r=rasmarken, b=björkskogen nedanför (inkl. jätteblocken där).

[1] Jag har även undersökt ett antal exemplar av några andra servdiösa bladlavar från nordliga lokaler (bl.a. *Lobaria pulmonaria, Nephroma parile, Peltigera scutata*), dock med negativt resultat.

Staurothele clopima (V, Ö, h), *S. fuscocuprea* (V, h).

Dermatocarpon daedaleum (Ö, b), *D. miniatum* (se ovan), *D. polyphyllum* (d:o), *D. rufescens* (V, h).

Arthopyrenia (*Didymella*) *punctiformis* (Ö, b, björk).

Mycoporellum naevium (se ovan).

Sphaerophorus fragilis (allm., spec. r-b; även c.ap.), *S. globosus* (Ö, b).

Crocynia membranacea (flerst.), *C. neglecta* (allm.).

Diploschistes scruposus (flerst. på sten, bl.a. V, h).

Thermutis velutina (V, h, Ö, b, ster.).

Polychidium muscicola (Ö, b, spars. o. ster.).

Phylliscum Demangeonii (flerst., bl.a. V, r).

Psorotichia sp., nära *subsimilis* (Vain.) Forss., avvik. genom cylindr. asci o. hymen. J— (V, h, tills. m. *Acarospora sinopica*).

Lempholemma sp. (se ovan), *L.* sp. (Ö, r-b, ster. krustor över mossa).

Collema furvellum (se ovan), *C. furvum* (V, Ö, h, spars.; ett ex. c.ap.).

Leptogium saturninum (V, h, sten o. en).

Dendriscocaulon umhausense (se ovan).

Massalongia carnosa (Ö, b, spars. c.ap.).

Placynthium asperellum (allm.).

Parmeliella corallinoides (Ö, b, jätteblock, spars. o. ster.), *P. lepidiota* (flerst., bl.a. V, r), *P. microphylla* (flerst., bl.a. V, h-r).

Pannaria pityrea (se ovan).

Psoroma hypnorum (flerst., spec. b).

Lobaria linita (V, b, spars.), *L. scrobiculata* (V, Ö, b, block flera st.).

Solorina bispora (V, h, spars.).

Nephroma arcticum (allm., spec. r-b), *N. expallidum* (flerst., spec. b), *N. laevigatum* (d:o), *N. parile* (allm., spec. r-b).

Peltigera canina (Ö, b, jätteblock, spars. o. ster.), *P. lepidophora* (V, h), *P. leucophlebia* (allm.; även c.ap.), *P. malacea* (d:o, ster.), *P. polydactyla* [Ö, b, jätteblock; små o. ster. ex., tillhör. v. *polydactyloides* (Nyl.) Degel.], *P. rufescens* (allm.), *P. scabrosa* (Ö, b), *P. scutata* (se ovan).

Lecidea aglaea (V, h), *L. caesioatra* (flerst., r-b), *L. circumnigrata* (se ovan), *L. Dicksonii* (täml. allm.), *L. flavocoerulescens* [v. *ochracea* (Lynge) Degel. ant. för V, h, men säkerl. flerst.], *L. granulosa* (förmodl. allm., spec. b), *L. lapicida* (även oxiderade former), *L. micacea* Körb. [cfr v. *caesiocinerea* (Vain.) H. Magn., det. Magn.; Ö, r], *L. mollis* (V, Ö, flerst. r-b), *L. panaeola* (täml. allm., h-b, vanl. ster.; delv. *elegantior*-likn. former), *L. paupercula* (V, r, en form m. fint pruinösa o. tunnkant. ap.), *L. silacea* (se ovan), *L. somphotera* (d:o), *L. sorediza* (d:o), *L. tesselata* (V, r), *L. vernalis* (Ö, b; ap. till 1 mm br., en del sp. tydligt 2-cell.). — *Lecidea* (*Psora*) *decipiens* (Ö, h, spars.), *L. lurida* (se ovan), *L. rubiformis* (V, h), *L. rufonigra* (se ovan).

Bacidia alpina (det. Magn. c.?; V, h, sten, ster.), *B. sphaeroides* (Ö, b, spars.).

Toninia candida (Ö, h-r), *T. verruculosa* (se ovan).

Lopadium pezizoideum (v. *coralloideum*; Ö, b, spars.).

Rhizocarpon badioatrum (V, r, avv. form), *Rh. chionophilum* (allm.), *Rh. eupetraeum* (d:o), *Rh. geminatum* (synb. täml. allm.), *Rh. geographicum*

(allm.), *Rh. oreites* (allm.), *Rh. rittokense* (se ovan), *Rh. superficiale* (d:o).

Baeomyces cfr *rufus* (V, b, ster.).

Pilophoron cereolus (Ö, b, jätteblock, spars., c.ap.).

Cladonia (*Cladina*) *alpestris* (flerst.), *C. mitis* (allm., spec. r-b), *C. rangiferina* (sparsammare än föreg.). — *Cladonia* (*Cenomyce*) *alpicola* (allm., spec. r-b), *C. amaurocraea* (synb. allm., r-b), *C. bellidiflora* (Ö, b, antagl. flerst.), *C. carneola* (synb. allm., åtm. b), *C. coccifera* (allm.), *C. coniocraea* (flerst., spec. b), *C. cornuta* (d:o), *C. crispata* (synb. allm., r-b), *C. cyanipes* (Ö, b), *C. deformis* (flerst., spec. b), *C. degenerans* (V, Ö, b, ett par st.), *C. digitata* (V, b, björkstubbar; antagl. flerst.), *C. elongata* (Ö, b; antagl. flerst.), *C. fimbriata* (v. *minor*; sannolikt allm., spec. b), *C. gracilis* (v. *chordalis*; allm., r-b), *C. lepidota* (v. *stricta*=*C. cerasphora*; Ö, h), *C. macrophyllodes* (Ö, r), *C. pocillum* (Ö, h, b), *C. pyxidata* (allm.), *C. squamosa* (se ovan), *C. symphycarpia* (V, Ö, h; blott fyllokl.), *C. uncialis* (allm., spec. r-b).

Stereocaulon denudatum (synb. allm., spec. r; 1 ap. iaktt.), *S. paschale* (± allm.).

Umbilicaria cylindrica (allm.), *U. deusta* (d:o), *U. hirsuta* (täml. allm.), *U. hyperborea* (allm.), *U. polyphylla* (V, b, spars.), *U. proboscidea* (allm.), *U. rigida* (Ö, r, spars.), *U. torrefacta* (=*erosa*; ej allm.), *U. vellea* (allm.; c.ap. ett par st.).

Sporastatia testudinea (V, r; antagl. flerst.).

Acarospora chlorophana (V, r), *A.* cfr *nitrophila* (det. Magn.; Ö, b, jätteblock), *A. peliocypha* (V, h; antagl. flerst.), *A. sinopica* (V, h), *A. Wahlenbergii* (se ovan).

Pertusaria discoidea (se ovan), *P. lactea* (d:o).

Lecanora (*Aspicilia*) *alpina* (allm.), *L. cinerea* (sparsammare än föreg.), *L. cinereorufescens* (d:o), *L. complanata* (V, h), *L. montana* (se ovan), *L. Myrinii* (Ö, r), *L. obscurascens* (se ovan), *L. verrucigera* (det. Magn.; V, h). — *Lecanora* (*Eulecanora*) *albescens* (V, h), *L. badia* (täml. allm., spec. r-b), *L. cenisea* (V, Ö, r-b), *L. chloroleprosa* (se ovan), *L. chlorophaeodes* (V, r; antagl. flerst.), *L. coilocarpa* (Ö, b, björk), *L. frustulosa* (v. *argopholis*; V, h, Ö, b, ställv. rikl.), *L. fuscescens* (Ö, b, björk; antagl. flerst.), *L. Hageni* (Ö, b, över mossa på block), *L. polytropa* (V, h), *L. subfusca* (coll.; Ö, b, björk), *L.* sp. — *Lecanora* (*Placodium*) *melanaspis* (V, h, flera ex. å fukt. ytor), *L. melanophthalma* (se ovan), *L. muralis* (d:o), *L. rubina* (d:o).

Ochrolechia frigida (V, r; antagl. flerst.), *O. geminipara* (tydl. ej allm.), *O. tartarea* (V, h, typ. formen på sten).

Haematomma ventosum (allm.).

Candelariella placodizans (V, h, spars.), *C. vitellina* (flerst. men täml. spars.).

Parmeliopsis ambigua (allm., spec. b, på en, björk o. sten), *P. hyperopta* (d:o, på en o. björk).

Parmelia (*Hypogymnia*) *physodes* (allm., även på björk), *P. vittata* (Ö, b, jätteblock; tillhör delv. den sydl. grå formen). — *Parmelia* (*Euparmelia*) *centrifuga* (allm.), *P. conspersa* (se ovan), *P. disjuncta* Erichs. (allm.), *P. fraudans* (flerst.), *P. fuliginosa* (v. *laetevirens*; se ovan), *P. incurva* (allm.), *P. infumata* (se ovan), *P. olivacea* (allm. på björk), *P. omphalodes* (allm.; även blåpruinös

form), *P. panniformis* (allm.; även f. *pruinosa* Räs.; båda typerna c.ap.), *P. saxatilis* (allm.; även c.ap.), *P. sorediata* (s.str.; V, h), *P. stygia* (tydligen täml. allm.), *P. subargentifera* (se ovan), *P. sulcata* (allm.). — Se även under *Alectoria*.

Cetraria commixta (tydligen allm.), *C. glauca* (enl. ant. av Du Rietz), *C. hepatizon* (allm.), *C. juniperina* (sparsammare än *pinastri*; V, Ö, b, på en), *C. nivalis* (± allm., spec. r), *C. pinastri* (allm., spec. b, på en, björk o. sten), *C. sepincola* (tydligen täml. allm., spec. b, på en o. björk).

Alectoria jubata (Ö, b, spars. på björk o. sten), *A.* (*Parmelia*) *minuscula* (flerst.), *A. ochroleuca* (± allm., spec. r), *A.* (*Parm.*) *pubescens* (allm., spec. r), *A. simplicior* (Ö, b, spars. o. små ex. på björk).

Cornicularia aculeata (v. *muricata*; V, r), *C. divergens* (± allm., spec. r).

Thamnolia vermicularis (Ö, b, spars. på ett lav- o. mossbeväxt jätteblock).

Caloplaca (*Eucaloplaca*) *lithophila* H. Magn. (Ö, b), *C. stillicidiorum* (Ö, r), *C. subolivacea* (V, h; även Ö, b, enl. insaml. av Du Rietz). — *Caloplaca* (*Gasparrinia*) *elegans* (allm.), *C. obliterans* (Ö, b, jätteblock), *C. sorediata* (synbarl. allm.), *C. tegularis* (V, h, Ö, b).

Buellia alboatra (se ovan), *B. atrata* (synb. allm., spec. r), *B. disciformis* (Ö, b, björk; antagl. flerst.), *B. papillata* (se ovan).

Rinodina confragosa (se ovan), *R. oreina* (d:o), *R. soredicola* (d:o), *R. turfacea* (flerst., spec. b, även på björk; se ovan under *soredicola*).

Physcia caesia (allm.; även c.ap.), *Ph. dubia* (V, Ö, h-b, ställv. rikl.), *Ph. grisea* (se ovan), *Ph. lithotodes* (allm.), *Ph. muscigena* (täml. allm.), *Ph. pulverulenta* (se ovan), *Ph. sciastra* (allm.).

Uppsala, Växtbiologiska Institutionen, i okt. 1945.

Zusammenfassung.

Ein Südberg im Kebnekaise-Gebiet und seine Flechtenflora.

Die vorliegende Untersuchung ist ein Beitrag zur Kenntnis der Flechtenflora der Südberge, die bisher wenig bekannt war (über Südberge siehe ANDERSSON & BIRGER 1912). Es wird jedoch nur e i n solcher Südabhang behandelt, nämlich der des Berges Tarfalaålke in Torne Lappmark (Schwedisch-Lappland), bloss 10 km vom höchsten Gipfel Schwedens (Kebnekaise) entfernt. Dieser Südabhang ist ca. 200 m hoch, aber die höheren, sehr steilen Partien konnten nicht besucht werden. Die Länge beträgt ca. 2 km. Die untersuchten Teile liegen ca. 520—590 m ü.d.M. und gehören der Regio subalpina (Birkenstufe) an. Die Flechtenflora ist hier sehr reich und interessant, was auf verschiedenen Umständen beruht (Lage gegen Süden, Kalkvorkommnisse, wechselnde Exposition der Substrate, günstige Meereshöhe usw.). Bezüglich der Flechten sind die interessantesten Teile des Berges die Basis der steilen Partie (Felsen) sowie der Birkenwald weit unten (grosse Blöcke).

Es wurden 210 verschiedene Flechtenarten konstatiert (S. 407—409), von denen 93 in Skandinavien ± ubiquistisch sind, 94 ± nördlich oder alpin, 15 ± südlich, 2 westlich (subozeanisch, *Dendriscocaulon* und *Pannaria pityrea*), 0 östlich, 6 unsicher (hinsichtlich Gruppe). Verf. behandelt die südlichen und die westlichen Arten (die thermophile Gruppe) sowie deren Verbreitung gegen Norden ziemlich eingehend

(S. 394—399); für *Peltigera scutata* und *Parmelia conspersa* werden sämtliche Fundorte in Lappland erwähnt. Für Lappland neu sind u.a. 4 südl. Arten. Mehrere andere Arten des Südberges sind wegen ihrer Seltenheit in Skandinavien bemerkenswert (sie sind S. 399—406 verzeichnet). Von diesen Flechten sind 2 (ev. 3) für die Wissenschaft neu: *Lecidea circumnigrata* H. Magn. und *Rinodina soredicola* Degel. (ev. *Lempholemma* sp.). Die *Rinodina*-Art habe ich in den Herbarien für 21 Orte in den Hochgebirgsgegenden von Schweden und Norwegen festgestellt, immer auf Soredien von *Lobaria scrobiculata* vorkommend. Für Schweden neu sind 3 andere Arten: *Lecidea* (*Psora*) *rufonigra, Buellia papillata* und *Mycoporellum naevium*. Die erstgenannte Art, die an mehreren Stellen des Südberges vorkam, ist früher nur aus Nordamerika und die letztgenannte nur von dem Originalfundort in Nordfinnland bekannt; *B. papillata*, die als Art ziemlich schwach ist, kommt an mehreren Orten in Schweden sowie in Norwegen vor. — Fig. 1. Der kleine Berg ungefähr in der Mitte des Bildes ist der Südberg Tarfalaålke; im Hintergrunde das Kebnekaise-Massiv.

Litteraturförteckning.

AHLNER, STEN, Flechten aus Nordfinnland. — Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo. Tom. 9. N:o 1. Helsinki 1937.

— Weitere Beiträge zur Strauch- und Laubflechtenflora von Åsele Lappmark. — Ark. f. bot. Band 29 A. N:o 9. Uppsala (Stockholm) 1938.

— Samma arbete. II. — D:o. Band 30 A. N:o 2. Uppsala (Stockholm) 1940.

— Lavar från Långans övre vattenområde i västra Jämtland. — K. Svenska Vet.-Akad. Skr. i naturskyddsärenden. N:r 44. Uppsala (Stockholm) 1944.

ALMQUIST, S., Berättelse om en resa i Ångermanland, Medelpad och Jämtland sommaren 1873. — Öfvers. K. Vet.-Akad. Förh. 1874. N:o 3. Stockholm 1874.

ANDERSSON, GUNNAR & BIRGER, SELIM, Den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria med särskild hänsyn till dess sydskandinaviska arter. — Norrländskt Handbibliotek V. Uppsala 1912.

BIRGER, SELIM, Kebnekaisetraktens flora. Ett bidrag till kännedomen om floran i öfversta delen af Kalixälfvens dal. — Svensk Bot. Tidskr., 6. Stockholm 1912.

DEGELIUS, GUNNAR, Zur Flechtenflora von Ångermanland. — Ark. f. bot. Band 24 A. N:o 3. Uppsala (Stockholm) 1931.

— Zur Flechtenflora des südlichsten Lapplands (Åsele Lappmark). I. Strauch- und Laubflechten. — D:o. Band 25 A. N:o 1. Uppsala (Stockholm) 1932.

— Das ozeanische Element der Strauch- und Laubflechtenflora von Skandinavien. — Acta Phytogeogr. Suec. VII. Uppsala 1935.

— Lavar från Moskenesøy. Ett bidrag till kännedomen om lavfloran i yttersta Lofoten. — Nytt Mag. f. Naturv. B. 78. Oslo 1938.

— Contributions to the Lichen Flora of North America. II. The Lichen Flora of the Great Smoky Mountains. — Ark. f. bot. Band 30 A. N:o 3. Uppsala (Stockholm) 1941.

— Zur Kenntnis der Flechtenflora um den See Virihaure in Lule Lappmark (Schwedisch-Lappland). — Bot. Not. 1943. Lund 1943.

— Nya bidrag till kännedomen om lavfloran på bark, lignum och urbergsblock på Gotland. — Svensk Bot. Tidskr., 38. Uppsala 1944.

DEGELIUS, GUNNAR, Lichenisierte Hormocysten, ein neuer Diasporentypus der Flechten. — D:o, 39. Uppsala 1945.

ERICHSEN, C. F. E., Neue Pertusarien nebst Mitteilungen über die geographische Verbreitung der europäischen Arten. — Annales mycologici, 38. Berlin 1940.

FINK, BRUCE, The Lichens of Minnesota. — Contr. U. S. National Herb. Vol. 14, Part 1. Washington 1910.

— The Lichen Flora of the United States. — Ann Arbor 1935.

FRIES, Th. M., Lichenographia scandinavica. I—II. — Upsaliae 1871—74.

FRÖDIN, JOHN, Iakttagelser i Kebnekaise-områdets sydberg. — Svensk Bot. Tidskr., 11 (1917). Stockholm 1918.

HELLBOM, P. J., Lichenologiska Anteckningar från en resa i Lule Lappmark sommaren 1864. — Öfvers. K. Vet.-Akad. Förh. 1865. N:o 6. Stockholm 1865.

— Bidrag till Lule Lappmarks lafflora. — D:o 1875. N:o 3. Stockholm 1875.

— Norrlands lafvar. — K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Bandet 20. N:o 8. Stockholm 1884.

HØEG, OVE, The corticolous Norwegian *Pertusariaceae* and *Thelotremaceae*. — Nyt Mag. f. Naturv., 61, 1923. Kristiania 1923.

KREYER, G. K., Contributio ad floram lichenum gub. Mohilevensis, annis 1908—1910 lectorum. — Jurjev (Dorpat) 1913.

LOWE, JOSIAH L., The Genus Lecidea in the Adirondack Mountains of New York. — Lloydia, 2, 1939. Cincinnati 1940.

LYNGE, BERNT, A Monograph of the Norwegian Physciaceae. — Videnskapsselskapets Skrifter. I. Mat.-Naturv. Klasse. 1916. No. 8. Christiania 1916.

— Studies on the Lichen Flora of Norway. — D:o 1921. No. 7. Kristiania 1921.

— Lichens from West Greenland, collected chiefly by Th. M. Fries. — Medd. om Grønland. Bd. 118. Nr. 8. København 1937.

MAGNUSSON, A. H., New or Interesting Swedish Lichens. II. — Bot. Not. 1924. Lund 1924.

— A Monograph of the Genus Acarospora. — K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Tredje Serien. Band 7. N:o 4. Uppsala (Stockholm) 1929.

— Lavar. — Förteckning över Skandinaviens växter. 4. Lund 1936.

— Studies in Species of Lecanora mainly the Aspicilia gibbosa Group. — K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Tredje Serien. Band 17. N:o 5. Uppsala (Stockholm) 1939.

MALME, GUST. O., Lichenologiska notiser. 47—52. — Svensk Bot. Tidskr., 31. Uppsala 1937.

NORRLIN, J. P., Flora Kareliae Onegensis. II. (Lichenes). — Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fenn., 1. Helsingfors 1876.

QUENSEL, PERCY, De kristallina Sevebergarternas geologiska och petrografiska ställning inom Kebnekaiseområdet. — Geol. Fören. i Stockholm Förh., 41. Stockholm 1919.

RÄSÄNEN, VELI, Die Flechtenflora des Gebiets Ostrobottnia borealis. — Ann. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo. Tom. 3. N:o 8. Helsinki 1926.

— Die Flechtenflora der nördlichen Küstengegend am Laatokka-See. — Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo. Tom. 12. N:o 1. Helsinki 1939.

— Petsamon jäkäläkasvisto. Lisiä fennoskandian arktisen alueen jäkäläkasviston tuntemiseen. — D:o. Tom. 18. N:o 1. Helsinki 1943.

SCHIÖLER, S., Bidrag till kännedomen om lavfloran i Norsjötrakten i norra Västerbottens skogsbygd. — Bot. Not. 1934. Lund 1934.

SERNANDER, GRETA, Några jämtländska lavfynd. — Svensk Bot. Tidskr., 13 (1919). Stockholm 1920.

WAINIO (VAINIO), EDW., Adjumenta ad Lichenographiam illustrandam Lapponiae Fennicae atque Fenniae borealis. — Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fenn., 6, 10. Helsingfors 1881—83.

— Lichenes insularum Philippinarum, III. — Ann. Acad. Sc. Fenn. Serie A. Tom. XV, N:o 6. Helsingforsiae 1921.

Note on a Retarded Germination of Asexual Swarmers in Enteromorpha Linza.

By Svante Suneson.

The reproductive cells of marine algae are, as a rule, known to germinate directly without any resting period (see e.g. Oltmanns 1923, p. 436 et seq.; Fritsch 1935, p. 50). In the marine green algae the zygotes and the zoospores thus grow at once into new multicellular plants. This has been shown by different investigators in a vast number of culture experiments. The zygotes and the zoospores soon loose their motility, settle on the substratum and become enveloped by a membrane. The unicellular body thus formed usually divides in a few days and begins to form a new multicellular plant. Under unfavourable conditions, however, this development may be retarded or inhibited.

Kylin (1943) gives an account of the germination of the zygotes of *Ulva lactuca* under unfavourable conditions. Fusing gametes in small drops of sea-water were put on slides and kept in a moist chamber in feeble light and at a temperature of 17—19°. After four weeks the zygotes were still undivided and appeared as small green globules, enveloped by a membrane. When they were brought into a culture medium and placed in normal light conditions they began to germinate in the ordinary manner. This circumstance was utilized by Kylin in further experiments with *Ulva*-zygotes; a store of zygotes could be kept for a rather long time.

In the summer of 1944, when working with cultures of *Ulva lactuca* and *Enteromorpha Linza* at the Zoological Station at Kristineberg (west coast of Sweden), I happened when leaving the station to forget some slides with zoospores of *E. Linza* in a moist chamber, which had been placed in a rather dark corner beside a north-window in the aquarium room of the »summer laboratory». This summer, when returning to Kristineberg, I found the moist chamber with the slides just as I had left it the year before. The interesting thing, however, was that the

Enteromorpha material was still living and was of about the same appearance as the year before. The swarmers had been placed on the slides at the end of July 1944. In the ordinary manner they had developed into small green globules enclosed by a membrane, and in this stage they had lived to the end of June 1945. Fig. 1 a shows their appearance at this time.

In order to compare the eleven months old cells with young ones I now put zoospores on slides, which were kept for some days under the unfavourable conditions of the aquarium room. Fig. 1 b shows the appearance after six days. The green globules, when six days old, measured about 10 μ and the chloroplast occupied about the whole periphery of the cell. The eleven months old bodies were somewhat larger, about 13 μ, and the chloroplast was more restricted to one side of the cell; otherwise there was no difference.

Some of the slides from 1944 were brought into a beaker with culture medium (sea-water + $NaNO_3$ 0,1 % + Na_2HPO_4 0,02 % + a few drops of a 1 % solution of iron citrate). The beaker was placed on a shelf in my working room, facing the north, at a distance of about 2 m from the window, where conditions of light were favourable for growth. The resting spores then began to develop into multicellular sporelings in quite an ordinary manner. After 10 days they had grown into young plants with 10—20 cross walls. Longitudinal divisions had also been performed here and there. (For the normal development of the zoospores in *Enteromorpha Linza* see BLIDING 1933). The spores had thus retained their vitality during 11 months. On account of the unfavourable conditions they had not germinated, but had been able to survive in a sort of resting stage. It is to be noted that the light during the winter was of course still more feeble than in the summer. The temperature had been low, as there had been no heating in the laboratory. Sometimes the temperature of the room had sunk below 0°, but I don't know if the cultures had frozen. The nutrition conditions in the water drops were also bad.

In order to get an idea of the influence of the light factor on the germination, the slides with the young, settled swarmers, after 6 days' keeping in the dark corner of the aquarium room, were distributed to two equal moist chambers. One was put in the same place as before, the other under the more favourable light conditions of my working room. After further 6 days the spores in the former moist chamber had not changed their appearance, but in the latter one they had begun to germinate. They were pear-shaped or had developed into long tubes

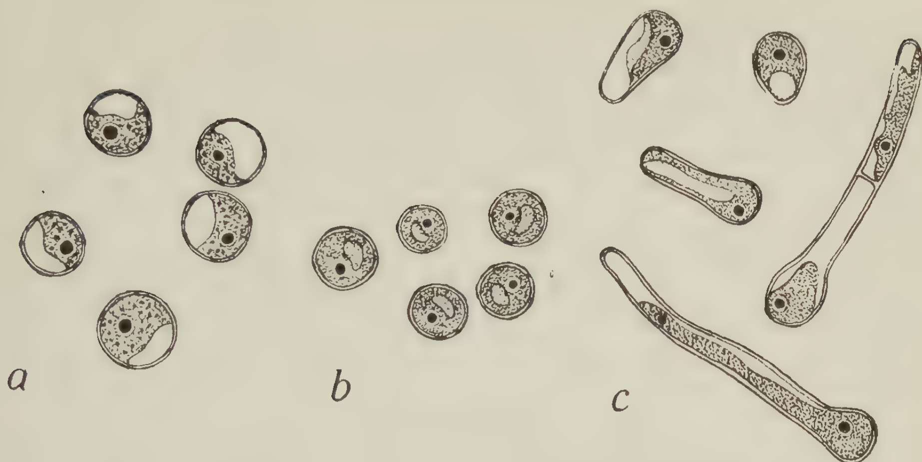


Fig. 1. *Enteromorpha Linza.* *a*—*b* Zoospores, fixed to the substratum and enveloped by a membrane, kept in drops of sea-water in moist chambers in feeble light; *a* 11 months old, *b* 6 days old. *c* Germinating zoospores, kept for 6 days in feeble light, then for 6 days in normal light conditions. Cf. the text. — × 790.

with a rather poor content. In some of the sporelings there also occurred a cross wall (fig. 1 c). It is to be noted, however, that this is not the normal manner of germination (see BLIDING l.c.). Such pale, tube-like sporelings are developed under unfavourable nutrition conditions (see SUNESON 1942, pp. 8, 11; 1943, p. 5). A germination, though not normal, was however initiated. One might therefore conclude that a certain degree of light is necessary for the germination of the zoospores of *Enteromorpha Linza.* In the case observed and dealt with here it thus seems to be the bad light conditions that inhibited the germination.

Perhaps this observation may be of interest for the discussion of the development of the reproductive cells of green algae in the sea. It seems not improbable that the ability of surviving unfavourable conditions in a unicellular stage might be of a certain importance at natural habitats in the sea.

Karlstad, September 1945.

Literature cited.

BLIDING, C., 1933, Über Sexualität und Entwicklung bei der Gattung Enteromorpha. — Sv. Bot. Tidskr., Bd. 27. Stockholm.

FRITSCH, F. E., 1935, The Structure and Reproduction of the Algae. Vol. I. — Cambridge.

KYLIN, H., 1943, Über die Ernährung von Ulva lactuca. — K. Fysiogr. Sällsk. Förh., Bd. 13. Lund.

OLTMANNS, F., 1923, Morphologie und Biologie der Algen, Bd. III. — Jena.

SUNESON, S., 1942, Über wachstumsfördernde Wirkung von Algenextrakten auf Ulva und Enteromorpha. — K. Fysiogr. Sällsk. Förh., Bd. 12. Lund.

— 1943, Weitere Untersuchungen über wachstumsfördernde Wirkung von Algenextrakten auf Ulva lactuca. — Ibidem, Bd. 13.

Botaniska Notiser 1945, Häfte 4. Lund

Some Experiments with Mosses Cultured in the Dark.

By Nils Fries.

Introduction. It has been known for a long time that mosses belong to those green plants which, in the presence of sugar or any other suitable organic compound providing them with carbon and energy, can live and grow in the dark. As early as 1913, Servettaz cultivated *Atrichum undulatum, Hypnum purum* and *Phascum cuspidatum* in the dark over a prolonged period. About the same time v. Ubisch (1913) made similar, successful experiments on *Funaria hygrometrica.* With the view to determine the utilization of several different kinds of sugar as sources of carbon and energy in dark-grown cultures, Robbins (1918), a fews years later, likewise made an investigation under similar conditions using *Ceratodon purpureus* as test-object. First, however, it should be mentioned in this connection that E. Pringsheim who studied in several papers the physiology of mosses in experiments with pure cultures, even devoted — in collaboration with O. Pringsheim — a particular paper to the study of the growth of mosses in the dark (Pringsheim and Pringsheim 1935). In this paper even experiments with dark-grown *Leptobryum pyriforme* are reported. The results obtained stimulated particular interest. When grown in the dark, this moss is said to lack the ability to assimilate inorganic nitrogen compounds or amino acids though it is able to assimilate nitrogen available in the form of pepton or yeast-autolysate, a behaviour which, according to the authors, suggests the presence of advanced nitrogen-heterotrophy.

As I believed that there existed different ways of interpreting this behaviour I determined to reexamine the results reported, and to find out whether they were worthy of further investigation. Simultaneously, another readily growing species was experimented on, i.e. *Funaria hygrometrica.*

Method. The mosses were cultured under absolute sterile conditions in 100 ml. ERLENMEYER-flasks made out of Jena glass, or in 25 ml. FREUDENREICH-flasks. The former contained 25 ml., the latter 10 ml. of nutrient solution. After having transferred the nutrient solution into the flasks by means of a pipet, sterilization was effected by autoclaving at +120° C.

The substrate consisted of PRINGSHEIM's or DETMER's nutrient solutions which were composed in the following manner:

PRINGSHEIM's nutrient solution (based on the data given in PRINGSHEIM and PRINGSHEIM 1935): KNO_3 1,2 g., $Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$ 0,12 g., KH_2PO_4 0,12 g., $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 0,24 g., $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ traces, glucose 4 g., 9 g. or 20 g., dist. water 1 liter. (pH: 6,3.)

DETMER's nutrient solution (after LILIENSTERN 1927): $Ca(NO_3)_2 \cdot$ $\cdot 4H_2O$ 0,5 g., KH_2PO_4 0,125 g., $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 0,125 g., $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ 0,125 g., $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ traces, glucose 4 g., 9 g. or 20 g., dist. water 1 liter. (pH: 6,8.)

The inocula were taken from sterile cultures grown on PRINGSHEIM's nutrient solution (in FREUDENREICH-flasks) to which 1,5 per cent agar had been added. With the help of a platinum needle, some protonema filaments from the inoculation cultures were transferred to the flasks. Unfortunately, this way of procedure did not permit of a uniform inoculation of the flasks, a fact which was responsible for the divergence in some of the end results. The cultures were placed in a dark chamber in a room the temperature of which was +25° C.

Both *Leptobryum pyriforme* and *Funaria hygrometrica* were grown in pure cultures from spores. The original material was collected in Tännäs, Härjedalen, Sweden, in July 1941, and was placed at my disposal by courtesy of Fil. lic. E. v. KRUSENSTJERNA. Cultured in FREUDENREICH-flasks in a window facing the south-east, both stock cultures formed leafy shoots from the richly developed protonema. The *Funaria* cultures occasionally even yielded well-shaped sporogonia.

Experiments. In a preliminary experiment PRINGSHEIM's and DETMER's nutrient solutions were tested as substrata for dark-grown *Funaria* and *Leptobryum* after addition of 2 per cent of glucose to each solution. At the end of two months the cultures were removed from the dark chamber and examined. It was observed that a certain though rather inconsiderable growth had occurred in all flasks. As regards both species, the amount of growth was appreciably greater in PRINGSHEIM's nutrient solution than in DETMER's. *Leptobryum* grew solely in the form

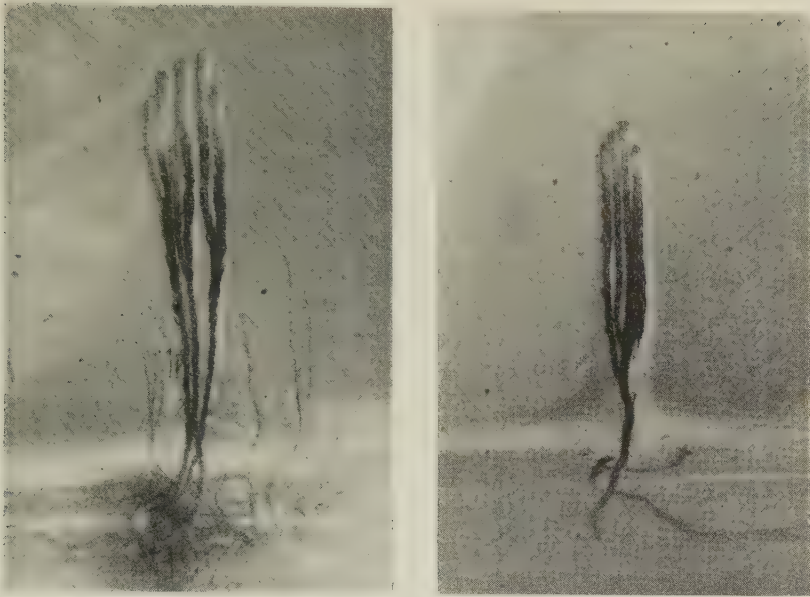


Fig. 1. Ramyfied shoots of *Funaria hygrometrica* which developed in the dark. The shoots are growing along the wall of the flask. × 4.

of protonema which, in the cases where growth was most active, stained the culture solution reddish-brown. In the majority of the cases *Funaria* grew likewise only in the shape of protonema, but in 1 out of the 8 flasks containing PRINGSHEIM's nutrient solution, and in 2 out of the 8 flasks containing DETMER's nutrient solution, even leafy shoots had developed.

The shoots which *Funaria* developed in the dark, measured from 1,5 to 3 cm. in length. In some instances they were ramifying, and were almost completely submerged in the nutrient solution. If the shoots grew along the wall of the flask in such a manner that the wall supported them, their negative geotropic reaction was clearly appreciable. If they originated, however, in the middle of the nutrient solution, they turned more or less worm-like. The colour of the points of the shoots appeared to be a weak green, otherwise it was a yellowish white. The leaves were very sparce and small, resembling scales rather. As a whole the appearance of the shoots clearly showed etiolation (Fig. 1).

In the subsequent experiment a somewhat modified PRINGSHEIM's nutrient solution was used to which 2 per cent or 0,4 per cent of glucose were added as well as different sources of nitrogen such as kalium nitrate,

Table I. The growth of Funaria hygrometrica and Leptobryum pyriforme in different nutrient solutions in the dark.

Glucose-conc. %	N-source	Medium not containing agar. Dry weight of protonema in mg.	Medium containing agar. Estimation of growth.
	a) *Funaria hygrometrica*		
2	KNO_3	0	—
	NH_4-tart.	3,8	+++
	asparag.	2,2	+
0,4	KNO_3	0,5	—
	NH_4-tart.	3,4	+++
	asparag.	3,0	++
	b) *Leptobryum pyriforme*		
2	KNO_3	1,8	+
	NH_4-tart.	13,6	+++
	asparag.	0,6	—
0,4	KNO_3	1,1	+
	NH_4-tart.	1,2	++
	asparag.	0,4	—

Nutrient solution: KH_2PO_4 0,1 g., $MgSO_4 . 7H_2O$ 0,2 g., $CaCl_2$ 0,1 g., $FeCl_2 . 6H_2O$ traces, distilled water 1 liter, C- and N-sources indicated below. The nitrogen-compounds were added in the following concentrations: KNO_3: 0,100 %, NH_4-tartrate: 0,091 %, and asparagine: 0,066 %.

+++: very satisfactory growth; ++: satisfactory growth; +: poor growth; —: no growth.

ammonium tartrate or asparagin in amounts permitting of the same nitrogen content throughout the different series (Table I). On this occasion the cultures were made in FREUDENREICH-flasks each of which contained 10 ml. nutrient solution. In half of the cultures, 1,5 per cent carefully washed agar was added to the nutrient solution. In these instances solidification of the substrate after autoclaving was made in such a manner that a slanting surface originated forming with the horizontal plane an angle of about 60°. Each experimental series comprised 6 flasks. The experiment was carried on over a period of 6 months.

Table I shows the results obtained. As regards growth on the liquid nutrient solutions it will become apparent that ammonium nitrogen is the most adequate nitrogen source for both the species tested if they are grown in the dark, while nitrate seems to be assimilated solely by *Leptobryum* and asparagin solely by *Funaria*. Even in the

series yielding the best results, i.e. in that in which growth of *Leptobryum* was tested on a nutrient solution to which 2 per cent of glucose and 0,1 per cent NH_4-tartrate was added, the rate of growth, however, must be considered as extremely slow, in face of the prolonged experimentation time. As regards *Funaria*, 2 per cent of glucose seemed to elicit the same growth response as 0,4 per cent of this substance. Concerning *Leptobryum*, however, the rate of growth appeared to be more rapid in the presence of the higher concentration.

In the parallel series with the substratum containing agar it was observed that considerably larger amounts of protonema had grown in the same time. Unfortunately, the values of the weight of the protonema formed could not be determined in these instances. The relative amount of growth elicited in the different series, however, seemed to be in complete agreement with that which the corresponding series of experiments on liquid substrate had yielded and which has just been reported. On NH_4-tartrate, *Funaria*-protonema grew so vigorously that numerous filaments reached as far as the neck of the FREUDENREICH-flask, i.e. to a level at several centimeters' distance from the surface of the substratum.

The colour of the protonema which had developed in the dark was pale, or — in some cultures of *Leptobryum* — it was reddish-brown. Obviously, no chlorophyll formation had occurred in the absence of light. Neither did any one of the dark-grown cultures show leafy shoot formation. After one or two days, however, subsequent to exposure of the cultures grown on agar substrate to day-light, the colour of the protonema was a ± bright green. Shortly after this process had occurred, shoot formation was observed in the majority of the cultures (particularly in cultures of *Funaria*).

This experiment did not furnish any evidence in support of the experience made by PRINGSHEIM and PRINGSHEIM (1935) on *Leptobryum pyriforme* reported in the introduction of this paper, owing to the fact that this species, as may be seen from Table I, responded to NH_4-tartrate as a source of nitrogen with comparatively satisfactory growth — even with the best growth results if they are compared with those obtained in the other series of my experiments.

I had expected that at least some of the cultures grown in the experiment mentioned would develop shoots in the dark, as was the case in three cultures in the preliminary experiment. As the possibility could not be excluded that the manner in which inoculation was made,

Table II. The growth in two months of Funaria hygrometrica and Leptobryum pyriforme in different nutrient solutions in the dark. Different methods of inoculation.

Inoculation method	PRINGSHEIM's solution	DETMERS's solution
	a) *Funaria hygrometrica*	
a	+++; no shoot formation.	+++; no shoot formation.
b	+; „ „ „	+; „ „ „
c	++; „ „ „	+; shoot formation in 5 flasks.
	b) *Leptobryum pyriforme*	
a	++; no shoot formation.	+; no shoot formation.
b	++; „ „ „	+; „ „ „
c	++; shoot formation in 3 flasks.	++; shoot formation in 4 flasks.

PRINGSHEIM's and DETMETR's nutrient solutions with 2 per cent glucose. For further details see text and Table I.

was responsible for the divergency in the results, a particular experiment was made in which three parallel experimental series were inoculated in three different ways.

a) Inoculation by transferring 1 ml. suspension of protonema cells with the help of a pipet to each flask. This suspension was obtained by vigorously shaking an old culture of protonema grown in PRINGSHEIM's nutrient solution. The procedure resulted in segregating single cells or groups of cells, separated by »tmeme cells» (»Trennzellen»: CORRENS 1899). Since the smallest elements of the suspension sedimented slowliest, the volume of suspension designed for inoculation was removed by means of a pipet from a layer immediately under the surface of the culture solution.

b) Inoculation with very small-sized inocula. Cubes of agar from 2 to 3 mm^3 in size with the adherring protonema were cut out of a very young culture of PRINGSHEIM's nutrient solution containing agar and were used for inoculation.

c) Inoculation with inocula of larger size. Cubes of agar the size of which was from 20 to 30 mm^3 and containing protonema which presumably to a certain extent carried microscopical shoot buds, were cut out of a somewhat older culture grown on PRINGSHEIM-agar, and used for inoculation.

18 flasks (FREUDENREICH) were used in each series. Out of each series 6 flasks were removed from the dark-chamber at the end of 1, 2, and 4 months, respectively.

At the end of one month, inconsiderable growth of protonema had occurred, whereas *Leptobryum* as well as *Funaria* had developed long narrow shoots in some of the series inoculated according to method c. The shoots of *Leptobryum* were very thin and measured, at the utmost, 1 cm. in length. *Funaria,* however, had developed considerably coarser shoots (in 5 of the 6 flasks which were removed from the dark chamber) measuring 17, 24, 26, and 26 mm. in length, respectively, though presenting a dry weight of not quite 3 mg. As the shoots solely occurred in the series which were inoculated in accordance with method c, it was most probable that the microscopical shoot rudiments which were simultaneously transferred with the procedure of inoculation, had continued to develop.

In the cultures removed from the dark-chamber a month later, the protonema had grown somewhat more vigorously, and shoots had developed in several of the cultures of *Funaria* as well as of *Leptobryum* which had been inoculated in accordance with method c (Table II). The remaining dark-grown cultures which were removed after 4 month's experimentation time showed, with the exception of a somewhat more copious growth, nothing worth mentioning.

Conclusions. In agreement with earlier observations it was demonstrated that *Funaria hygrometrica* as well as *Leptobryum pyriforme* could be grown in the dark under suitable experimental conditions. The experience of PRINGSHEIM and PRINGSHEIM (1935) i.e. that *Leptobryum pyriforme* required for growth in the dark complicated nitrogen compounds (Eiweiss-Abbaugemische), was not in agreement with the results of my experiments, at any rate, as regards the particular strain I used. This strain as well as the particular strain of *Funaria* examined, were both doubtlessly able to assimilate NH_4-nitrogen (and *Leptobryum* also NO_3-nitrogen) even in the dark with glucose as a carbon and energy source.

Another observation which was inconsistent with those reported by earlier workers (v. UBISCH 1913, for instance), was the occurrence of fairly strong developed shoots in cultures which, after inoculation with protonema, were allowed to grow in the dark. All the cases reported, suggested, however, that microscopical shoot rudiments were present in the inocula and that these subsequently developed in the

dark. Consequently, nothing was found suggesting that shoots *originate* in the absence of light although it is apparent that existing buds can *develop* (and even gradually ramify) under such conditions.

Institute of Physiological Botany, University of Uppsala, June 21, 1945.

References.

CORRENS, C. 1899. Untersuchungen über die Vermehrung der Laubmoose durch Brutorgane und Stecklinge. — Jena.

LILIENSTERN, M. 1927. Physiologisch-morphologische Untersuchungen über *Marchantia polymorpha* L. in Reinkultur. — Ber. d. deutsch. bot. Ges., 45.

PRINGSHEIM, E. G. & PRINGSHEIM, O. 1935. Physiologische Studien an Moosen. 3. Mitteilung. Die Züchtung von Laubmoosprotonemen in Dunkeln. — Jahrb. wiss. Bot., 82.

ROBBINS, W. J. 1918. Direct assimilation of organic carbon by *Ceratodon purpureus*. — Bot. Gaz., 65.

SERVETTAZ, C. 1913. Recherches expérimentales sur le dévelloppement et la nutrition des mousses en milieux stérilisés. — Ann. sci. nat., Bot., Sér. IX, 17.

UBISCH, G. VON. 1913. Sterile Mooskulturen. — Ber. d. deutsch. bot. Ges., 31.

Bidrag till Skånes Flora.

33. Floran i Hjärsås.

Av Josef Sjögren.

På 1890-talet och några få år in på detta århundrade botaniserade jag i min födelsesocken Hjärsås och hade också tänkt göra en noggrannare undersökning av socknen. Studierna lade emellertid hinder i vägen, och efter deras avslutande kom jag snart att helt lämna orten. De tillfälliga besök jag sedan gjort där ha varit mycket kortvariga — blott några timmar åt gången — och haft andra ändamål, men en eller annan anteckning har jag dock även från dessa.

Då jag med stor säkerhet aldrig blir i tillfälle att fullfölja min ursprungliga avsikt, vill jag här lämna några uppgifter om växtvärlden vid sekelskiftet i en av Skånes nordligaste socknar, vilket måhända kan vara av intresse i samband med den pågående inventeringen av Skånes flora.

Hjärsås ligger i Östra Göinge härad av Kristianstads län med kyrkan i socknens södra del, 22 km norr om Kristianstad.

Norr om kyrkan finnes urbergsmoränmark, till stor del skogbeklädd, men söder om kyrkan samt i Haraberga och en stor del av Axeltorp är marken jämnare och bördigare och bildar en övergång till Kristianstadsslätten söderut. Här och där tycks marken vara kalkhaltig att döma av det något hårda brunnsvattnet på enstaka ställen, t.ex. Hjärsås n:r 10, medan det är mjukt i den närbelägna folkskolans brunn. Ett märgeltag finnes vid Hjärsås n:r 14.

Marina gränsen har på backen norr om kyrkan uppmätts till 56 m ö.h. (De Geer 1889, 83). Medelnederbörden inom den närbelägna Helgeåns vattenområde uppges till 605 mm (l.c., 8). Några andra meteorologiska uppgifter äro mig ej tillgängliga.

I Areschoug, Skånes flora, 2:a uppl., finnes Hjärsås eller någon plats inom socknen nämnd för 25 växter. Flera av dessa lokaluppgifter ha lämnats av fil. kand., sedermera professor Hj. Nilsson, som var från Östra Broby, circa 9 km från Hjärsås.

Som ovan nämnts, upptar skog en stor del av marken (mer än 60 % enligt Svensk uppslagsbok). Skogarna utgöras till största delen av barrskog, men även bokskog förekommer i icke obetydlig mängd. Smärre ek- och björkdungar finnas också på många ställen. I Axeltorp har ett rent avenboksbestånd av mindre omfattning iakttagits.

En bland de intressantaste växtplatserna i min ungdom var den s.k. Allmänningen vid Haraberga på gränsen till Emislövs socken. Bland växter, jag har antecknat därifrån och som knappast funnos annorstädes i socknen eller voro sällsynta, må framhållas:

Orchis mascula	*Erica Tetralix*	*Inula salicina*
Parnassia palustris	*Primula farinosa*	*Cirsium heterophyllum*
Selinum carvifolia	*Pinguicula vulgaris*	*Serratula tinctoria*
Pyrola rotundifolia	*Valeriana dioeca*	*Crepis praemorsa*
		— *paludosa*

Tyvärr torde växtplatsen vara åtskilligt förändrad sedan den tiden. Då jag för en del år sedan färdades förbi där utan att ha tillfälle att gå in i området, föreföll det nämligen, som om skogen trängt in på gläntorna i detta något lövängsliknande område, det vanliga ödet för dylika växtsamhällen.

Bland växter, som jag eljest har antecknat, kunna möjligen följande förtjäna att omnämnas [även några uppgifter från andra ha medtagits]:

Osmunda regalis — uppgiven redan av ARESCHOUG, finnes i ståtliga exemplar utmed Axeltorpsån vid kvarnarna NNO kyrkan.
Blechnum Spicant — Axeltorp, ej långt från Bollehall.
Dryopteris cristata — i diken under alar på Boställets mark.
Sparganium minimum — Angseröd.
Holcus mollis — Hjärsås n:r 14.
Glyceria maxima — Axeltorpsån.
Bromus inermis – Haraberga utmed vägen mellan Knislinge och Hjärsås (1932). ARESCHOUG uppger den ej alls för Skåne och i Hartmans flora, 11:e uppl., omnämnes den såsom förekommande blott i Uppland.
Rhynchospora alba och *fusca* i en myr i Harbergs skog.
Juncus squarrosus — vid ett torp tillhörande Hj. n:r 3, NV om kyrkbyn.
Anthericum ramosum — Axeltorp, omedelbart söder om Hjärtabjäret (1900).
Allium oleraceum — Hj. n:r 16.
Polygonatum odoratum och *multiflorum* — Norregårds backe.
Listera cordata — i skogen mellan Hjärsås och Bivaröd (Jägmästare W. SJÖGREN).
Goodyera repens — Axeltorp.
Corallorrhiza trifida — Haraberga.
Rumex thyrsiflorus — utmed vägen mellan kyrkan och prästgården (1899).
Montia lamprosperma — Hj. n:r 9 (Pers ängavång).

Stellaria Alsine — Hj. n:r 17.
Cerastium arvense — utmed vägen mellan kyrkan och prästgården.
Scleranthus annuus×perennis — sandtaget tillhörande Hj. n:r 16.
Silene nutans — utmed landsvägen vid Harbergs skog (Hj. n:r 10).
Melandrium album — Haraberga (1932).
Vaccaria pyramidata — Haraberga (1905).
Thalictrum aquilegiaefolium — flerestädes utmed Axeltorpsån, t.ex. Hj. n:r 17 samt i Axeltorp vid Bollehall.
Ranunculus bulbosus — söder om gamla bron på vägen mellan Hj. och Värestorp.
Rubus chamaemorus — Holm (Jägmästare W. SJÖGREN 1904).
Aphanes arvensis — sandtaget tillhörande Hj. n:r 16.
Medicago lupulina v. *glandulosa* — Hj. n:r 14.
Vicia cassubica — Axeltorp i närheten av Bollehall.
— *angustifolia* — utmed vägen vid Ringarens (Hj. n:r 17).
Lathyrus niger — Norregårds backe.
Geranium sanguineum — ekbacken vid Prästgården.
Euonymus europaea — Hj. n:r 10 väster om trädgården utmed södra gärdesgården.
Hypericum montanum — Hj. n:r 10 nära torpet Krågens.
— *humifusum* — på ett par åkrar öster om vägen mellan Hj. och Bivaröd.
Helianthemum nummularium — i närheten av nyss nämnda torpet Krågens.
Daphne mezereum — Hylta.
Trapa natans — sågs av mig på den kända lokalen Breanäs år 1894.
Circaea alpina — Skarvik (fil. mag. BERTIL HARBERG 1907).
Hedera Helix — Såboda samt mellan kvarnarna vid Axeltorpsån, på båda ställena ännu 1945 fullt livskraftigt (BERTIL HARBERG).
Hydrocotyle vulgaris — utmed Axeltorpsån söder om vägen till Värestorp.
Apium inundatum — tillsamman med föregående.
Cicuta virosa — Axeltorp.
Chimaphila umbellata — Hj. n:r 17 (1900).
Moneses uniflora — skogen mellan Hj. och Bivaröd (Jägmästare W. SJÖGREN).
Ledum palustre — Holm (W. SJÖGREN); Hj. n:r 17.
Vaccinium Myrtillus v. *epruinosum* — Norregårds skog.
Cuscuta europaea ssp. *genuina* — flerestädes i närheten av kyrkbyn, men aldrig två år i rad på samma ställe. Endast iakttagen på nässlor.
Echium vulgare — Hylta station (1900).
Anchusa officinalis — ett enda exemplar i en drivbänk vid folkskolan 1899, men ej iakttagen senare.
Myosotis discolor — Hj. n:r 15.
Lamium Galeobdolon — Bränskulla (W. SJÖGREN), Hj. n:r 17.
Leonurus Cardiaca — S. Myren (HÅRD AV SEGERSTAD 1927, 296).
Mentha longifolia — Hj. n:r 13 utmed Knislingevägen mittför Järses. Fanns där i hela min ungdom, men har sedermera försvunnit.
Lycium halimifolium — förvildad i kyrkbyn på ett par ställen.
Hyoscyamus niger — utanför Norregård, tillfällig.

Veronica spicata — Hj. n:r 14 utmed vägkanten strax vid avtagsvägen till Tammens, där jag tog den 1891. Fanns sedan i många år framåt, men nu utgången på grund av vägomläggning och uppodling.

Melampyrum cristatum — i en buskdunge norr om Norregård strax intill landsvägen. För circa 15 år sedan letade jag efter den där, men intet exemplar kunde då upptäckas.

Sherardia arvensis — Axeltorp vid torpet Kottens; Harbergs (1921).

Lobelia Dortmanna — sjön Immeln.

Helichrysum arenarium — något 10-tal exemplar i sandtaget Hj. n:r 16 (1900), där den höll sig kvar några år framåt. Vid ett besök där för circa 15 år sedan kunde ej ett enda exemplar påträffas. Sandtäkt hade tydligen ej förekommit på länge, och växttäcket var därför slutet med en hel del småtallar.

Anthemis tinctoria — tillfälligt ogräs från år 1899.

Matricaria matricarioides — i ARESCHOUGS flora angiven för Broby, där jag tog den under min skoltid, men den fanns ej då i Hjärsås. År 1904 upptäckte jag ett enda exemplar utmed vägen vid folkskolans gavel. Exemplaret fanns kvar ännu, då jag reste i slutet av augusti, men år 1905 och de tre närmast följande åren sågs den ej. Vid ett tillfälligt besök i hembygden år 1916 fann jag den däremot i stor mängd vid ladorna till Haraberga och vid vägen mellan kyrkan och Axeltorp.

Artemisia vulgaris f. *lutescens* — Folkskolegården.

Petasites ovatus — Killegården utmed Bivarödsvägen.

Senecio vernalis — sågs första gången 1902 på en åker, tillhörande Hj. n:r 17. År 1916 var den allmän på åkrar litet varstädes — hade blivit ett besvärligt ogräs enligt en lantbrukares utsago.

Carlina vulgaris — Axeltorp på åssluttningen i närheten av torpet »Kottens».

Arctium minus v. *majusculum* — Axeltorp.

Cichorium Intybus — förvildad utmed en gräsplan i Harbergs trädgård. Sedermera utgången.

Min fader, folkskollärare i kyrkbyn, var en intresserad trädgårdsodlare och idkade även fröhandel. Fröerna rekvirerade han till största delen från Tyskland. I folkskolans trädgård förekom därför också en del mindre vanliga växter som förvildade eller som rena ogräs. Om de ej voro alltför besvärande i senare avseendet eller av mera anmärkningsvärt utseende, fingo de vid »lukningen» ofta vara kvar till en del, och de återkommo därför år efter år. Bland sådana vill jag särskilt nämna:

Setaria viridis	*Oxalis corniculata*	*Anagallis femina*
Digitaria Ischaemum	*Anthriscus Cerefolium*	*Datura Stramonium*
Atriplex hortensis	*Coriandrum sativum*	*Veronica opaca*
Silene Armeria		*Silybum Marianum*

Dessutom *Myrrhis odorata* och *Polemonium coeruleum* i utkanterna av trädgården, men av dessa försvann, den sistnämnda i samband

med borttagandet av en gärdesgård 1895. Flertalet av de andra här nämnda växterna torde ha försvunnit senare.

Av i ARESCHOUGS flora för Hjärsås uppgivna växter har jag ej där sett följande:

Isoëtes echinospora
Sparganium Friesii
Potamogeton oblongus
Carex magellanica
— *limosa*
— *lasiocarpa*
Rumex crispus×domesticus
Stellaria longifolia
Cardamine flexuosa
Rosa venusta
Melampyrum pratense f. *purpureum*
Hypochaeris glabra
Hieracium cymosum

Följande mera vanliga växter har jag ej iakttagit i socknen och de torde med tämligen stor visshet ha saknats åtminstone i södra delen:

Ranunculus polyanthemus
Sorbus suecica
Geranium silvaticum
Hippuris vulgaris
Carum Carvi
Lamium album
Stachys silvatica
Satureja vulgaris
— *Acinos*
Origanum vulgare
Plantago media
Galium Mollugo
Carduus crispus

Av dessa finnas *Sorbus suecica, Carum Carvi, Lamium album, Stachys silvatica, Satureja Acinos* och *Carduus crispus* i grannsocknen Knislinge. I Emislövs socken, från vilken jag eljest ej har några växtanteckningar, finns åtminstone *Sorbus suecica*, ett enda träd, möjligen planterat, utmed vägen Haraberga—Emislöv, ganska nära sockengränsen.

Lamium album såg jag i Knislinge kyrkby sedan i början av 1890-talet, och den håller sig alltjämt kvar på samma ställe utan att visa någon tendens att sprida sig, snarare tvärtom.

Litteratur.

ARESCHOUG, F. W. C., Skånes flora. 2 uppl. 1881.

DE GEER, G., Beskrifning till geologiska kartbladet Bäckaskog. 1889.

HARTMAN, C. J., Skandinaviens flora. 11 uppl. 1879.

HORN AF RANTZIEN, HENNING, En vattenväxt försvinner. — Sveriges natur 1943.

HÅRD AV SEGERSTAD, F., Sydsvenska växtlokaler I. — Sv. B. T. 1927.

LINDQVIST, BERTIL, Den svenska lövskogen. — Sveriges natur 1934. (Fotografi av Sveriges sannolikt största klibbal i Sibbhult, Hjärsås socken.)

MALMSTRÖM, C., Trapa natans i Immeln år 1913. — Bot. Not. 1915.

NEUMAN, L. M., Bollehall och Idegransholmen. — Skånes Naturskyddsförenings Årsberättelse n:r 8. 1916—1917.

Förteckning över Skandinaviens växter, utg. av Lunds botaniska förening. 1. Kärlväxter. 1941.

Svensk uppslagsbok. Bd 13. 1932.

BOTANISKA NOTISER 1945, HÄFTE 4. LUND

Kromosomtalen hos några kärlväxter.

AV LARS EHRENBERG.

Som ett led i en pågående cellfysiologisk undersökning ha karyotyperna hos växter tillhörande olika kärlväxtordningar studerats. Då kromosomtalet har en viss betydelse för systematiken och utvecklingsläran, förtjäna en del gjorda iakttagelser ett separat publicerande. I materialet för undersökningen finnas dels några tidigare ej kromosomtalsbestämda arter, dels ha hos några förut cytologiskt undersökta arter nya kromosomtal uppenbarats. Dessutom skall här som en komplettering till de cytologisk-växtgeografiska undersökningar, som visat sig ha betydelse för arternas utbredningshistoria, i korthet även nämnas gjorda iakttagelser i överensstämmelse med resultaten av tidigare gjorda studier.

Material och metod. Rotspetsar fixerades i krom-ättiksyre-formalin enligt KARPECHENKO. I regel gjordes fixeringarna på i naturen växande material; där annan metod förekommit, nämnes detta nedan. Snitten färgades i gentianaviolett.

Resultat. *Lycopodiales.* Kromosomtalet har bestämts hos *Lycopodium clavatum* L. (material från Småland: Pjätteryd) och *L. annotinum* L. (Dalarna: Avesta). Den förra arten har 2n=c:a 58 och den senare 2n=c:a 66. Bägge talen äro högre än det av BARANOV (1925) hos *L. clavatum* (från Moskva) konstaterade 2n=28. BARANOV undersökte reduktionsdelningen. Måhända föreligger inom släktet polyploida raser (jfr *Isoëtes).*

Isoëtinae. Släktet *Isoëtes* synes ha grundtalet x=11. Av de svenska arterna har *I. echinospora* DURIEU undersökts av EKSTRAND (1920) och konstaterats ha det diploida kromosomtalet 2n=22. Diploid är vidare *I. asiatica* medan hos *I. japonica* en tetraploid och en hexaploid form äro kända (YUASA 1935). Ett avvikande grundtal (n=16) har hos *I. coromandelina* konstaterats av EKAMBARAM och VENKATANATHAN (1933).

Förf. har studerat mitoser i rotspetsar från de bägge svenska arterna. Från varje planta har en rot fixerats. *I. echinospora* (material från Skåne: Lönsboda) har i regel c:a 100 kromosomer. I en planta räknades däremot endast 22(—24) kromosomer, alltså det av EKSTRAND publicerade kromosomtalet. De högkromosomiga plantorna äro kanske bastarder med *I. lacustris* (intermediära blad och sporväggar, tomma storsporer). Hos *I. lacustris* L. har material från såväl Småland: Pjätteryd som Skåne: Immeln konstaterats ha c:a 105 kromosomer. Hos en storväxt nordamerikansk *Isoëtes*-form med hybridegenskaper, sannolikt *I. Tuckermani* v. *Haveyi*, har JEFFREY (1937) likaledes observerat ett högt, ej närmare angivet kromosomtal. Frågan om i vilken relation dessa höga kromosomtal stå till det diploida är föremål för vidare undersökning.

Ophioglossales. Ophioglossum vulgatum L. Småland: Kalmar. 2n= =c:a 344. Det utomordentligt höga kromosomtal, som av YUASA (1934) observerades i meiosen hos *O. ellipticum* HOOKER et GREVILLE, förefinnes alltså även hos den svenska arten.

Polycarpiceae. Asarum europaeum L. Skåne: Lund: 2n=40. TÄCKHOLM och SÖDERBERG (1918) ha i meiosis hos denna art observerat n=12 och tydligt olikstora kromosomer. Variationen i kromosomlängd är även märkbar i mitosis. I vilken relation talen 2n=24 och 2n=40 stå till varandra bör undersökas närmare.

Myosurus minimus L. Skåne: Konga. 2n=28. Kromosomtalet är ej entydigt bestämt, då metafasplattorna i regel voro otydliga. Följande bestämningar kunde göras: 30, 29, 27, 29, 28, 28, 30, 30, 29, varibland talen 29, 28, 28 erhållits för de tydligaste plattorna. Av HOCQUETTES (1922) antagligen på franskt material gjorda bestämning 2n=16 framgår, att föreliggande svenska typ sannolikt är tetraploid, uppkommen ur en 14-kromosomig ras. En nära släktskap mellan grundtalen x=7 och x=8 synes förefinnas hos familjen *Ranunculaceae* (jfr översikt av LÖVE och LÖVE 1942 p. 37), vare sig denna släktskap består i att under utvecklingen en sammansmältning av två eller en splittring av en kromosom förekommit. *Myosurus* har de för *Ranunculaceae* utmärkande långa, slingrande kromosomerna.

Nymphaea alba L. Småland: Stenbrohult: Möckeln. 2n=c:a 105. Bestämningen är osäker, men sannolikt har det undersökta individet lägre kromosomtal än det av LANGLET och SÖDERBERG (jfr LÖVE och LÖVE 1942) bestämda 2n=112.

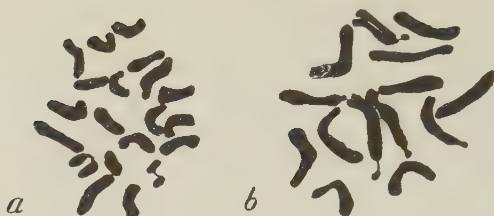


Fig. 1. a. Somatisk metafasplatta av *Hottonia palustris* L. — × 3000. — b. Somatisk metafasplatta av *Pulmonaria officinalis* L. — × 3000.

Rosales. Inom denna ordning ha bl.a. fyra *Alchemilla*-arter studerats. Alla ha c:a 100 kromosomer, vilka ofta svårligen låta sig särskiljas utan speciell metodik (t.ex. nedkylning före fixeringen).

Alchemilla pastoralis Bus. Småland: Skillingaryd. 2n=101. Antalet bestämt i två vackra plattor.

A. acutiloba Opiz. Skåne: Svalöv. 2n=c:a 100, och *A. micans* Bus. Skåne: Trolleholm, 2n=c:a 93, ha undersökts av partenogenesisforskarna Strassburger (1905) och Murbeck (1901) (jfr Löve och Löve 1942). Anmärkningsvärt är det låga tal 2n=32, som de funnit.

A. glabra Neyg. Skåne: Konga. 2n=c:a 100. Hos denna art har Turesson enligt Löve och Löve (1942) funnit c:a 90 kromosomer. — Typiskt för de här omtalade arterna synes vara höga, från varandra något skilda kromosomtal. Sådana små avvikelser från det kanske normala talet 2n=96 upprätthållas lättare på grund av det apomiktiska fortplantningssättet.

Centrospermae. Scleranthus annuus L. Skåne. 2n=44. Denna art har enligt observationer av Rohweder (1939) på tyskt material det diploida kromosomtalet 2n=22. Arten är synnerligen mångformig med flera typer, som icke blandas, ehuru de växa tillsammans. Sådana typer tillskrivas av Acherson och Graebner (jfr Rohweder l.c.) artvärde. I Skåne kunna i den stora sfären av konstanta typer tvenne huvudformer urskiljas, nämligen en storvuxen, storblommig och långbladig åkerform samt en till alla dessa delar mindre form, som huvudsakligen anträffas i torra backar. Inom dessa bägge huvudformer har i Skåne det tetraploida kromosomtalet 2n=44 bestämts. Materialet av åkertypen härrör från Rya i Bosarps socken (extremt storvuxen) och från Källstorp i Svalövs socken. Torrmarksformen representeras av material från Ekebo i Svalövs socken. Av denna art inplanterades materialet före fixeringen i kruka. Det synnerligen likartade utseendet av de på samma lokal växande *Scleranthus*-plantorna till skillnad från andra

plantor på närliggande lokal, liksom det förhållandet att vissa på samma lokal växande typer icke blandas, antyder ett apomiktiskt fortplantningssätt. Dock spelar den sexuella fortplantningen säkert en viss roll, då faktiskt bastarderingar i naturen förekomma; t.o.m. bildar *Scleranthus annus* allmänt artbastarder med *S. perennis* på lokaler, där bägge arterna förekomma. Det är möjligt, att den egenartade variationen mellan raser av vilka åtminstone en del synas vara konstanta får söka sin förklaring i att dessa raser äro strängt självbefruktande. Ett sådant antagande överensstämmer med att *Scleranthus annuus* har för självbefruktare typiska fortplantningsorgan: små, obetydliga blommor, små ståndare med få pollenkorn (enligt ROHWEDER l.c. 20—25 PMC per antherfack). Vad beträffar cytologi och fortplantningsförhållanden hos *Scleranthus* fortsättas undersökningarna.

Tricoccae. *Mercurialis annua* L. Skåne: Lund. 2n=16/32. Den undersökta plantan, som i början av november inplanterades i kruka i rumsvärme från en sophög, är anmärkningsvärd i det den är mixoploid. I vissa rötter uppvisar den det tidigare bl.a. på ryskt material (YAMPOLSKI 1925) funna kromosomtalet 2n=16, i andra 2n=32 och i åter andra förefinnes en blandning av dessa bägge tal. Att det här är fråga om en i naturen inträffad kromosomtalsfördubbling av annat slag än den t.ex. hos *Spinacia* (jfr GENTCHEFF och GUSTAFSSON, 1939) normalt uppträdande, visas av att hos denna *Mercurialis*-planta hela rötter med det fördubblade talet förekomma. Med ganska stor sannolikhet kan man anta en köldchock vara orsak till fenomenet, då ju plantan intogs sent på hösten. Några yttre egendomligheter uppvisade plantan icke i jämförelse med andra i naturen iakttagna exemplar. Den svenska *Mercurialis annua* får alltså anses vara diploid med 2n=16.

Primulales. *Hottonia palustris* L. Skåne: Svalöv. 2n=20. Detta kromosomtal överensstämmer med det av WULFF (1938) på schleswigholsteinskt material funna. För denna art anmärkningsvärt är förhållandet, att två kromosomer ha en egenartad form, som lätt gör, att bilden av en kromosom i mikroskopet felaktigt tolkas som tvenne. Kromosomerna ha en median, lång insnörning (fig. 1 a). Det är möjligt, att en del fall av kromosomraser inom en och samma art, där den ena rasen har två (eller en) kromosomer mer eller mindre än den andra, beror på felbestämning av liknande orsaker. Hos t.ex. *Impatiens parviflora* har förf. observerat 2n=24 kromosomer, ehuru i vissa plattor talet 2n=26 lätt bestämdes. För denna art finnes i litteraturen uppgiften, att den skulle ha 2n=26 (LÖVE och LÖVE 1942).

Trientalis europaea L. Småland: Stenbrohult. 2n=c:a 160. Denna art är intressant genom sitt till skillnad från andra primulacéer höga kromosomtal. Talet (medelvärde 2n=161) överensstämmer med det av WULFF (1937) på schleswig-holsteinskt material bestämda. LÖVE och LÖVE (1944) ha på svenskt material (från Åhus, Skåne) funnit 2n=112.

Contortae. Menyanthes trifoliata L. Skåne: Konga. 2n=c:a 56. Det är svårt, att hos denna art få så vackra plattor, att kromosomtalet exakt kan bestämmas. Kromosomerna äro tämligen långa och slingrande. MATSUURAS och SUTOS bestämning 2n=c:a 54 (jfr LÖVE och LÖVE 1942) utgör troligen en uppskattning av samma garnityr.

Tubiflorae. Pulmonaria officinalis L. Skåne: Konga. 2n=14. Kromosomtalet överensstämmer med det av TARNAVSCHI (1935) på rumänskt material funna. Den här undersökta svenska typen avviker emellertid från den ovannämnda i att ett kromosompar är utrustat med tydliga satelliter (fig. 1 b). SAT-kromosomerna hos *P. officinalis* likna dem, som av TARNAVSCHI iakttagits hos övriga *Pulmonaria*-arter.

Liliiflorae. Iris pseudacorus L. Skåne: Bosjökloster. 2n=32—34. Arten har det av SIMONET (jfr LÖVE och LÖVE 1942) angivna, men bestämningen är osäker. Inom *Iris*-arterna är kromosomtalet varierande från ras till ras.

Cyperales. Scirpus silvaticus L. Skåne: Kågeröd. 2n=64. Detta kromosomtal kunde exakt bestämmas i några mycket vackra plattor. På svenskt material har HÅKANSSON (1928) funnit 62 kromosomer. *Carex gracilis* CURT. Skåne: Konga. 2n=c:a 74. Denna arts kromosomtal har av HEILBORN (1924) bestämts till 2n=84. I den av förf. undersökta plantan visa åtta studerade metafasplattor talserien, 72, 74, 74, 74, 78, 75, 74, 76. Det framgår tydligt, att typen från Skåne har ett från den av HEILBORN undersökta avvikande kromosomtal. — Detsamma gäller

Carex rostrata STOKES. Skåne: Konga. 2n=c:a 60. Talet är säkert skilt från de tidigare bestämda 2n=76 resp. 82 (jfr LÖVE och LÖVE 1942).

Det förefaller som om vissa *Scirpus*- och *Carex*-arter vore underkastade den kromosomtalsvariation, som högpolyploida arter kunna uppvisa utan att deras livskraft alltför mycket nedsättes (jfr t.ex. DARLINGTON 1937, p. 219. Jfr även *Nympheae* ovan och *Calla* nedan). Ett grundande av det för arten specifika kromosomtalet på en bestämning på e n planta skulle då ge en skev uppfattning av artens karyotyp. En grundlig undersökning av kromosomtalen hos plantor av *Carex*-

arter, varje art representerad från en mängd lokaler, skulle vara av stort värde för förståelsen av de egenartade kromosomtalsförhållandena inom släktet. Vad det här meddelade talet 2n=60 för *Carex rostrata* beträffar, är det troligt att det representerar en lägre polyploidigrad än talen 76 och 82, vilka sannolikt äro varianter inom samma polyploidigrad. Det sistnämnda gäller måhända även det här meddelade talet 74 och HEILBORNS 2n=84 för *C. gracilis*. (Att kromosomtalsraser [möjligen polyploidi] förekommer inom kollektivarten *Carex polygama* har visats av LEVAN och LÖVE 1942).

Glumiflorae. Agrostis clavata TRIN. Dalarna: Leksand. 2n=42 i överensstämmelse med SOKOLOVSKAYAS (1938) bestämning på ryskt material. Det höga kromosomtalet är anmärkningsvärt, då arten på sin lokal i Leksand är synnerligen lågvuxen och späd i jämförelse med dess utseende på de norrländska fyndorterna.

Agrostis stolonifera L. v. *maritima* (LAM.) KOCH. Bohuslän: Morlanda. 2n=28. Kromosomtalet överensstämmer med det av LÖVE och LÖVE (1942) citerade liksom med SOKOLOVSKAYAS bestämning på huvudarten. Arten förefaller av morfologiska skäl att vara apomiktisk.

Cinna latifolia (TREVIR.) GRIS. Dalarna: Leksand. 2n=28. Kromosomtalet är ej tidigare känt. Släktets grundtal x=7 eller 14 varken motsäger eller bevisar den förmodade nära släktskapen med *Agrostis*. (HOLMBERG, 1931, för *Cinna* till *Agrostidae*).

Spadiciflorae. Calla palustris L. Småland: Skillingaryd. 2n=63; Skåne: Lönsboda, 2n=69; Skåne: Duvekesjön, 2n=70. Inom arten förefinnes en tydlig variation i kromosomtalet mellan plantor från olika lokaler. Ehuru det ofta är svårt att företaga en exakt räkning av de små kromosomerna, förefaller det förf. osannolikt, att någon av de av förf. undersökta plantorna skulle ha det kompletta oktoploida antalet, 2n=72, som bestämts av HAGERUP (jfr LÖVE och LÖVE 1942). Kromosomtalsvariationen har antagligen samma orsaker som den tidigare i sammanhang med *Carex*-arterna diskuterade.

Spirodela polyrrhiza (L.) SCHLEID. Skåne: Svalöv. 2n=40. Denna art, intressant genom sina diminutiva kromosomer, har det av BLACKBURN (1933) konstaterade kromosomtalet.

Följande arter ha visat överensstämmelse med de hittills endast från utländskt material härrörande kromosomtalsbestämningarna (jfr LÖVE och LÖVE 1942 och 1944). Där ej annat nämnes, är växtplatsen belägen i Skåne.

		2n
Ranunculus peltatus SCHRANK	Svalöv	32
Potentilla reptans L.	Felestad	28
Potentilla palustris (L.) SCOP.	Bosjökloster	28
Peucedanum palustre (L.) MOENCH	Sjöholmen	22
Sium latifolium L.	Felestad	20
Lycopus europaeus L.	Bosjökloster	22
Veronica Beccabunga L.	Konga	18
Veronica anagallis aquatica L.	Svalöv	36
Linaria vulgaris (L.) MILL.	Vellinge	12
Cuscuta epithymum MURR	Vellinge	14
Linnaea borealis L.	Dalarna: Leksand	32
Cirsium arvense (L.) SCOP.	Småland: Skillingaryd	34
Hydrocharis Morsus-ranae L.	Dalarna: Avesta	28
Juncus articulatus L.	Småland: Skillingaryd	80

Summary.

The chromosome numbers of some Scandinavian plants are reported. More interesting observations are discussed. High chromosome numbers have been found in the genera *Isoëtes* and *Lycopodium* as well as tetraploid races of *Scleranthus annuus*. In *Hottonia* and *Pulmonaria,* the chromosome structure is discussed. In some species (e.g. *Carices, Scirpus silvaticus* and *Calla palustris*) chromosome numbers have been found which differ with a few chromosomes only from those earlier published.

Litteraturförteckning.

BARANOV, P., 1925: Entwicklungsgeschichte des Sporangium und der Sporen von *Lycopodium clavatum* L. — Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 43: 352—360.

BLACKBURN, K. B., 1933: Notes on the chromosomes of the Duckweeds (*Lemnaceae*), introducing the question of chromosome size. — Proc. Univ. of Durham, IX: 2: 84—90.

DARLINGTON, C. D., 1937: Recent advances in cytology. — Sec. ed., London.

EKAMBARAM, T. and VENKATANATHAN, T. N., 1933: Studies on *Isoëtes coromandelina* L. I. Sporogenesis. — Jour. Ind. Bot. Soc. 12: 191—225.

EKSTRAND, H., 1920: Über die Mikrosporenbildung von *Isoëtes echinosporum.* — Sv. Bot. Tidskr. 14: 312—317.

GENTCHEFF, G. and GUSTAFSSON, Å., 1939: The double chromosome reproduction in *Spinacia* and its causes. I. Normal behaviour. — Hereditas XXV: 349—358.

HEILBORN, O., 1924: Chromosome numbers and dimensions, species formation and phylogeny in the genus *Carex.* — Hereditas V: 129—216.

HOCQUETTE, M., 1922: Observations sur le nombre des chromosomes chez quelques *Renonculacées.* — C. R. Soc. Biol. Paris. 87: 1301—1303.

HOLMBERG, O., 1931: Skandinaviens Flora. — Stockholm.

HÅKANSSON, A., 1928: Die Chromosomen einiger *Scirpoidéen.* — Hereditas X: 277—292.

JEFFREY, E. C., 1937: The cytology of a heterosporous *Isoëtes.* — The bot. mag. Tokyo. 51: 203—209.

LEVAN, A. and LÖVE, Á., 1942: Different chromosome numbers within the collective species *Carex polygama.* — Hereditas XXVIII: 495—496.

LÖVE, Á. and LÖVE, D., 1942: Chromosome numbers of Scandinavian plant species. — Bot. Not. 1942: 19—59.

— 1944: Cyto-taxonomical studies on boreal plants. III. — Arkiv för botanik 31 A. N:o 12: 1—22.

ROHWEDER, H., 1939: Weitere Beiträge zur Systematik und Phylogenie der *Caryophylacéen.* — Beitr. zum Bot. Centr. Bl. 59 B: 1—58.

SOKOLOVSKAYA, A. P., 1938: A caryo-geografical Study of the Genus *Agrostis.* — Cytologia 8: 452—67.

STRASSBURGER, E., 1905: Die Apogamie der *Eualchemillen.* — Jahrb. wiss. Bot. 41: 88—164.

TARNAVSCHI, I. T., 1935: Studii caryo-sistematice la genul *Pulmonaria* L., cu accentuarea morfologiei chromosomilor şi a meiosei. — Bul. Fac. Ştiinţe d. Cernăuţi. IX: 47—122.

TÄCKHOLM, G. och SÖDERBERG, E., 1918: Neue Beispiele der simultanen und sukzessiven Wandbildung in den Pollenmutterzellen. — Sv. Bot. Tidskr. 12: 189—201.

WULFF, H. D., 1937: Chromosomenstudien an der schleswig-holsteinischen Angiospermen-Flora. I. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 55: 262—269.

— 1938: Chromosomenstudien an der schleswig-holsteinischen Angiospermen-Flora II. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 56: 247—254.

YAMPOLSKI, C., 1925: Die Chromosomen in der männlichen Pflanze von *Mercurialis annua.* — Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 43: 241—253.

YUASA, A., 1934: Studies in the cytology of *Pteridophyta.* VI. — The bot. mag. Tokyo 34: 567—570.

— 1935: Studies in the cytology of *Pteridophyta.* VII. — The bot. mag. Tokyo. 49: 27—31.

Botaniska Notiser 1945, Häfte 4. Lund

Zur Kenntnis der Homologieverhältnisse in der angiospermen Blüte.

Von Lars Ehrenberg.
Botanisches Institut, Lund.

Man ist sich zur Zeit ziemlich allgemein darüber einig, dass die angiosperme Blüte von Bildungen aufgebaut wird, die den Blättern homolog sind und die eine Fortsetzung der Blattspirale auf der verkürzten Blütenachse darstellen. Dieser Gedanke entsprang bereits in Goethes ideenreichem Kopfe (1817). In der Frage, wie sich die verschiedenen Teile der Blüte entwicklungsgeschichtlich zu einander verhalten, finden sich dagegen mehrere, von einander abweichende Auffassungen. (Vgl. Mattfeld, 1938, der eine Übersicht über die verschiedenen Theorien bringt.) Bezüglich der Kelchblätter der dialypetalen Blüte weiss man, dass es sich um umgewandelte Hochblätter handelt; ein gutes Beispiel hierfür gibt die *Rosa*-Blüte mit laubblattartigen, gelappten Kelchblättern erster Ordnung ab. Bei den Kronblättern dagegen soll es sich um petalisierte Staubblätter handeln (z.B. Troll, zit. von Mattfeld) oder um differenzierte Perianthblätter von Hochblattnatur (z.B. Glück, zit. vom Mattfeld); das Vorkommen solcher Erscheinungen, wie Obdiplostemonie in Blüten mit 2 Staubblattkränzen und superponiertes Andrözeum in Blüten mit einem Staubblattkranz hat dagegen Anlass zu einer Unzahl verschiedener Theorien gegeben (siehe Mattfeld, l.c.), wie man das Verhältnis zwischen Korolle und Andrözeumkränzen erklären könnte. Diese, vor allem im Zusammenhang mit der Obdiplostemonie aufgekommenen Theorien, haben in hohem Masse dazu beigetragen, das Bild des wirklichen Verhältnisses zu komplizieren. Gegen die Auffassung, die epipetale Staubblätter und Kronblätter als dedubblierte Teile e i n e s Blattes betrachtet, kann man mit Heribert-Nilsson einwenden, dass die Superposition der Staubblätter das normale ist und eigentlich die Prosenthese einer Erklärung bedarf. Man darf jedoch hier nicht Mattfelds Untersuchungen an vor allem Caryo-

phyllaceenblüten ausser acht lassen. Ausgehend von der Blüte bei *Stellaria filiformis* (BENTH.) MATTF. gelang es ihm, wahrscheinlich zu machen, dass die Kronblätter bei bestimmten Angiospermengruppen den Nektarien der episepalen Staubblätter homolog sind und man beide als stipulaartige Gebilde der Staubblätter betrachten muss. Innerhalb anderer dialypetaler Gruppen wiederum scheinen die Kronblätter selbständige, vollkommen den Laubblättern homologe Bildungen zu sein. Bei den *Polycarpicae* z.B. können die Petalen auf beide, oben angedeutete Weisen entstehen: bei *Anemone* sind sie von Hochblattnatur, bei *Nymphaea* von Staubblattnatur.

Die Monokotyledonen besitzen nach MATTFELD dieselbe Vielgestaltigkeit der Blütenhüllen wie die Dikotyledonen. Die sehr kleine Blütenhülle der Potamogetonaceen ist lange als Konnektivanhang angesehen worden und unterscheidet sich nach der Auffassung MATTFELDs nicht wesentlich von seinem Caryophyllaceentyp (ihre Nebenblattnatur kann jedoch bezweifelt werden und eine genauere Untersuchung dürfte ein anderes Resultat ergeben). Bei den übrigen Helobien sind die Verhältnisse unklar, während bei den *Farinosae* wahrscheinlich der Caryophyllaceentyp vorherrscht. Bei den homochlamydeischen Liliifloren dagegen sind die Tepalen gemäss MATTFELD von Hochblattnatur, d.h. also, gewöhnlichen Blättern homolog.

In vorliegendem Aufsatz soll die letztgenannte Ordnung, die *Liliiflorae,* näher behandelt werden und es soll gezeigt werden, dass es möglich, ja vielleicht am richtigsten ist, Staub- und Perianthblätter als durch Spaltung von Blattanlagen entstanden, zu betrachten. D.h. mit anderen Worten, Staubblatt + Perianthblatt wären je einem gewöhnlichen Laubblatt homolog. Die Untersuchungen wurden an Ziertulpenvarietäten der Art *Tulipa Gesneriana* L. vorgenommen. Diese Art, die schon von GOETHE (l.c. S. 22) zum Nachweis des gemeinsamen Ursprunges von Blüten- und Laubblättern verwendet wurde, bildet ja seit jeher das klassische Exempel für Übergangsformen zwischen diesen beiden Blattypen. Es kommt hier nämlich häufig vor, dass Tepalen eine ungewöhnlich in die Länge gezogene Form besitzen und mehr oder weniger grün werden; im allgemeinen behalten jedoch bestimmte Segmente oder Teile die normale Blütenfarbe bei. Derartige defekte Blumen finden sich sehr häufig bei den meisten Rassen von Ziertulpen. Ausser dem eben Angeführten finden sich noch vielerlei Veränderungen und Reduktionen aller Blütenteile bis hinein in das Gynäzeum. In dieser Arbeit sollen Blüten behandelt werden, deren 1. Tepalum mehr oder weniger umgebildet ist. Eine derartige Umbildung ist im allgemeinen

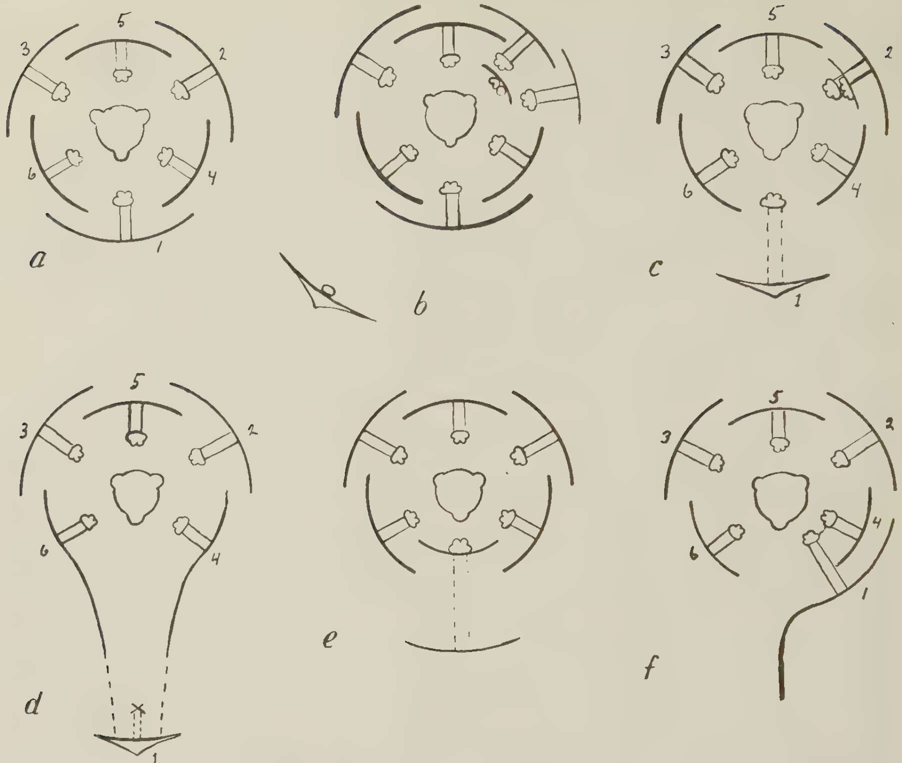


Fig. 1 a—f. Die Ziffern bezeichnen die Ordnungszahlen der Tepalen.

verbunden mit einer Streckung des Internodiums zwischen 1. und 2. Tepalum, die jedoch auch angrenzende Partien der Blütenachse ergreifen kann. (Die für die Blütenblätter charakteristischen Eigenschaften werden wahrscheinlich von nur in der Stengelspitze wirkenden, hormonartigen Stoffen hervorgerufen. Wird ein Blatt infolge Streckung eines Stengelgliedes von der Spitze entfernt, so können diese Stoffe nicht auf normale Weise darauf einwirken; das betroffene Blatt wird daher zu einer Zwischenform zwischen gewöhnlichem, grünen Blatt und Blütenblatt. Demnach wäre die unnatürliche Streckung der Blütenachse als das Primäre des Defektkomplexes anzusehen; das bedeutet also, dass ein überfälliges Internodium in die Wirkungssphäre der die Streckung des Blütenstieles bewirkenden Wachstums- und Streckungshormone geraten ist.) Es ist zu bemerken, dass besagte Streckung Teile des untersten Internodiums der Blütenachse und der angrenzenden Nodi in verschiedenen Kombinationen erfassen und man die Reaktion des 1. Staubblattes auf diese Kombinationen studieren kann.

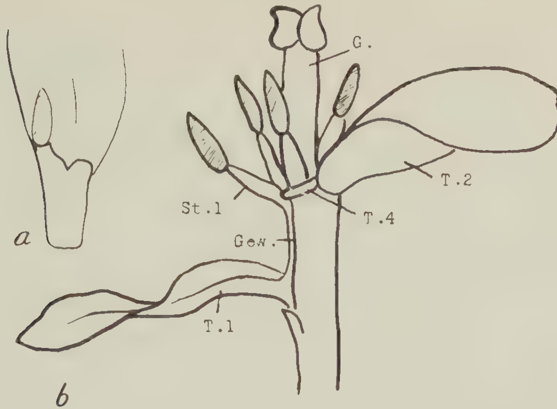


Fig. 2. a. Siehe Text. — b. T. 1 = Tepalum 1 u.s.w., St. = Staubblatt, G. = Gynäzeum, Gew. = Gewebestrang.

I. Wie aus Fig. 1 a hervorgeht, ist die normale *Tulipa*-blüte pentazyklisch, trimer, homoiochlamydeisch und diplostemon. Im folgenden soll nun eine Beschreibung der Morphologie einiger charakteristischer, defekter und einander ergänzender Tulipablüten gegeben werden.

II. Siehe Fig. 1 b. 3 cm unter der Blüte befindet sich ein zum Teil grünes, zum Teil tepaloid ausgebildetes Blatt, das an der Basis serial gespalten ist und hier einen kleinen, farblosen Blattzipfel bildet (Staminodie). Es zieht sich kein Gewebestrang am Stengel entlang zur Blüte hin und in derselben ist auch kein Staubblatt an entsprechender Stelle über dem hinabgerückten Blatt ausgebildet. Im übrigen ist die Blüte unregelmässig gebaut: sie besitzt 8 Tepalen, wie aus dem Diagramm hervorgeht. Das innerste Tepalum hat serial eine Doppelbildung abgespalten, mit der es zusammengewachsen ist; diese besteht aus einem reduzierten, mit Theken versehenen Staubblatt und einer Staminodie. (Fig. 2 a).

III. Siehe Fig. 1 c und 2 b. Das Tepalum 1 befindet sich 1 cm unter der Blüte und ist, ausser längs des Mittelnerves, nur wenig blütenblattähnlich. Es steht mittels eines ungefähr 0,5 mm dicken Gewebestranges aussen am Stengel mit dem 1. Staubblatt in Verbindung. Tepalum 2 ist serial dedubbliert. Wie aus dem Diagramm hervorgeht, besteht die Bildung aus einem Perigonblatt und einem Staubblatt, sowie einem dazwischen liegenden, kleineren Perigonblatt mit einem Staubblattähnlichen Gebilde auf der Oberseite, das seitwärts verschoben ist.

IV. Dasselbe Diagramm wie in III, jedoch keine Dedubblierung. Der Gewebestrang zwischen Tepalum 1 und Staubgefäss ist ungefähr

0,25 mm stark und deutlich ausgeprägt. Das Staubblatt 1 steht hier tiefer als die Basis der umgebenden Tepalen 4 u. 6 und setzt sich etwas nach unten fort (Vgl. Fig. 2 b).

V. Siehe Fig. 1 d. Die Streckung ist hier auch auf angrenzende Teile von Tepalum 4 und 6 ausgedehnt. (Tepalum 2 u. 3, die zwar tiefer auf der Blütenachse sitzen, werden von der Streckung nicht betroffen, was darauf beruht, dass diese an die Vorderseite des Stieles begrenzt ist. Dies stimmt vollkommen mit den Krümmungserscheinungen an dem gestreckten Teil der Blütenachse überein.) Wird nun Staubblatt 1 von derselben Anlage wie Tepalum 1 gebildet, so kann es sich nicht innerhalb der Blüte befinden, was hier auch wirklich nicht der Fall ist. Wäre Staubblatt 1 dagegen selbständig an der Innenseite von Tepalum 4 u. 6 angelegt worden, so könnte es ohne weiteres in der Blüte vorkommen. Dieser Blütentyp ist ziemlich häufig, dennoch konnte ich in keinem Fall ein Staubblatt wahrnehmen, obwohl oft bloss ein sehr kleiner Teil der Tepalen 4 u. 6 von der Streckung in Mitleidenschaft gezogen worden waren.

VI. Siehe Fig. 1 e. Hier ist die Streckung bloss auf den unteren Teil der kronblatterzeugenden Anlagenhälfte ausgedehnt. Ein Teil des Tepalum 1 sitzt ein paar cm unter der Blüte, während sich der andere Teil sowie das Staubblatt am normalen Platz des letzteren befinden; die Verbindung zwischen den beiden Teilen wird nur von einem sehr dünnen, aus bloss einer Zellschicht bestehenden Strang gebildet. Der obere, Perigonblatt-artige Teil trägt an der Mittellinie des Staubblatt 1, das mit dem Perigonblatt bloss mittels eines dünnen Saumes verbunden ist. Es ist offenbar, dass es sich hier um die seriale Spaltung einer einzigen Anlage handelt.

VII. Die Zwischenformen zwischen Staub- und Perigonblättern, die sich stets in gefüllten Tulipablüten finden, haben oft das bei Nr. VI beschriebene Aussehen: das Blatt trägt an der Oberseite in der Mittellinie ein Staubblatt (oder: ist »umgewandelt» in ein solches). Befinden sich die Pollensäcke an der Blattkante, so kann man dies in der Regel ohne weiteres als Reduktion einer Blatthälfte erklären. Es handelt sich also hier um eine Übergangsform zwischen Perigon- und Staubblatt von ganz anderer Natur als z.B. bei *Nymphaea,* wo sich Pollensäcke an beiden Kronblattkanten vorfinden, während das Kronblatt selbst Konnektiv und Filament darstellt.

VIII. Siehe Fig. 1 f. Tepalum 1 ist durch eine eigenartige Drehung unter Tepalum 4 verschoben. Der nach unten ziehende Teil bildet einen breiten, grünen Saum, der oben in ein tepaloides Gebilde über-

geht, das ein Staubblatt trägt. Dieses ist infolge der Drehung nach rechts verschoben und teilweise mit Staubblatt 4 verwachsen.

IX. In Blüten von diesem Typus ist ein Perigonblatt aus dem Perianth nach unten gerückt. Ein Gewebestrang zwischen Blatt und Blüte lässt sich nicht nachweisen und in Übereinstimmung damit ist auch kein Staubblatt über dem Blatte ausgebildet.

Die Eigentümlichkeiten der hier beschriebenen, defekten Blütentypen dürften sich auch bei anderen vorfinden, wenn auch natürlich in anderen Kombinationen. Ist man verwegen genug, alle Folgerungen aus den oben angeführten Beobachtungen zu ziehen, muss man sagen: die Tatsachen sprechen dafür, dass die Tulipablüte normalerweise nicht aus 5 Kränzen besteht, von denen Tepalen und Staubblätter der Blüte Homologe der Laubblätter sind. Vielmehr scheinen ursprünglich 3 Kränze angelegt zu werden: 2 Kränze, deren Anlagen auf frühzeitigem Stadium in Tepalen und Staubblättern gespalten werden und ein Gynäzeumkranz. (Wie sich dies auch verhalten mag, ist es praktisch natürlich am besten, mit 5 Kränzen zu rechnen.) Die für die Trizyklie der Blüte sprechenden Erscheinungen können auf folgende Weise zusammengefasst werden:

1. Ein Staubblatt wird stets über einem v o r h a n d e n e n Tepalum ausgebildet. (Möglicherweise, wenn auch hier nicht wahrgenommen, kann ein Staubblatt infolge kollateraler Dedubblierung, d.h. also, noch weiterer Spaltung der Anlage, schräg über einem jeden Perianthblatt zu stehen kommen.)

2. Hat die Streckung der Blütenachse zu Folge, dass ein Tepalum aus dem Perianth nach unten gerückt wird, können folgende 2 Fälle eintreten:

a. ein Staubblatt wird an normaler Stelle in der Blüte ausgebildet, ist jedoch stets mittels eines Gewebestranges mit dem hinabgerückten Perianthblatt in Verbindung. Es kann sich auch etwas nach unten fortsetzen oder tiefer als die umgebenden Tepalen angeheftet sein.

b. am normalen Platz in der Blüte befindet sich kein Staubblatt. Die Streckungszone umfasst hier eine Strecke oberhalb der Anlagestelle des Staubblattes. In diesem Falle wird kein Gewebestrang ausgebildet. Tepalum 4 u. 6 können sich nach unten fortsetzen. Die Staubblattanlage erhält nicht die für ihre Entwicklung notwendigen physiologischen Bedingungen und wird vollständig reduziert oder zu einer verkümmerten Staminodie umgebildet (Beispiel II).

3. Die Übergangsformen zwischen Staubblättern und Perigonblät-

tern, die angetroffen wurden, deuten auf eine seriale Spaltung in staub- und perigonblattartige Teile hin (siehe II, VI, VII).

Bisher habe ich noch keine Blüte angetroffen, deren morphologische Gestaltung gegen die angeführte Theorie sprechen würde. Man muss daher meiner Meinung nach mit der Möglichkeit rechnen, dass die Homologieverhältnisse der Tulipablüte sich so verhalten, wie oben angedeutet wurde. In diesem Falle ist es auch bemerkenswert, dass wir hier mit einer Pflanzengrupp zu tun haben, die keine Stipulae besitzt und es sich daher wahrscheinlich um eine ganz andersartige Anlagenspaltung handelt, als bei MATTFELDS Caryophyllaceentyp. Innerhalb der Gefässpflanzen ist überdies eine derartige, seriale Spaltung eines Blattes in fertilen und sterilen Teil nichts ungewöhnliches. So ist dies z.B. sehr deutlich bei den rezenten Ophioglossaceen und den paläozoischen Sphenophyllales der Fall (Vgl. HALLE 1938). Jedenfalls kann man die Annahme, dass eine Blüte von derartigen, gespaltenen Blättern gebildet wird, nicht als absurd von der Hand weisen.

Es ist offenbar, dass der Schauapparat der entomophilen, angiospermen Blüte ein Ziel darstellt, das von der Natur auf verschiedene Weise erreicht werden kann. Für eine Pflanze mit Entomogamie ist die Ausbildung von Schaueinrichtungen zweckdienlicher, als des Fehlen derselben wäre. Pflanzen vielleicht verschiedenen Ursprungs, wie die Angiospermen, verwenden die ihnen zu Gebote stehenden Mittel, um eine konkurrenzfähige Blüte aufzubauen. So entstehen scheinbar gleichartige Schaueinrichtungen bei *Anemone, Nymphaea, Stellaria* und *Tulipa* aus verschiedenen Organen und auf die verschiedenste Weise. Dies ist bloss ein Beispiel von Konvergenz. Die Vermutung liegt nahe, dass der oben beschriebene, hypothetische Tulipatyp ziemlich stark von den übrigen abweicht und einer Gruppe zur Seite gestellt werden kann, die die Anemone-, Nymphaea und Caryophyllaceentypen umfasst.

Zitierte Literatur.

GOETHE, J. W. 1817. Zur Morphologie. — Leipzig und Tübingen.

MATTFELD, J. 1938. Das morphologische Wesen und die phylogenetische Bedeutung der Blumenblätter. — Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 56: 88.

HALLE, T. G. 1938—1940. De utdöda växterna. — Växternas liv IV: 449—667, V: 1—136. — Stockholm.

Botaniska Notiser 1945, Häfte 4. Lund

Ytterligare tillägg och rättelser till Förteckning över Skandinaviens växter. 1. Kärlväxter (1941).

Av Nils Hylander.

I Botaniska Notiser 1942 meddelade jag ett antal tillägg och rättelser till 1941 års poängförteckning, men tyvärr har jag först nyligen (i arbetet nr 1 nedan) kunnat lämna den utlovade motiveringen till de viktigaste av dessa förändringar, liksom till den i förteckningen använda nomenklaturen och systematiken. Under den tid, som förflutit dessemellan, har litteraturen innehållit åtskilliga nya fynduppgifter, värda att införas i förteckningen — särskilt har ett avsevärt antal norska uppgifter, bl.a. rörande hybrider, tillkommit genom Lids norska flora (1944) — varjämte icke så få artgrupper undergått revision; och i en del fall ha mina egna forskningar nödgat mig att inta en annan systematisk ståndpunkt, liksom jag också gjort en del nya fynd. I samråd med red. för Botaniska Notiser har jag därför funnit det lämpligt att sammanställa dessa ändringar och tillägg i följande lista, i vilken även vid flertalet uppgifter medels en sifferhänvisning anges, varifrån dessa hämtats. I fråga om lätt åtkomliga nordiska arbeten har jag därvid hänvisat till originalarbetet, även om fallet finns upptaget och diskuterat i mitt arbete (1), där uppgifter ur mer svåråtkomlig litteratur stå att finna. De flesta hänvisningarna till detta röra dock mina egna forskningsbidrag. Av systematiska enheter av lägsta valör (formae) ha nu endast ett par tillagts, som äro av speciellt intresse och även ur likformighetssynpunkt böra nämnas i förteckningen. Däremot har jag ansett det lämpligt att uppta ytterligare en del förvildade eller adventiva arter, som under senare år uppträtt mer regelbundet eller visa tendens att bli stationära; urvalet är gjort i samråd med konservator C. Blom, vilken jag också är skyldig tack för meddelande om *Solanum retroflexum*. Slutligen ha ett par arter tillagts, vilka visserligen ej förekomma inom det fennoskandiska floraområdet, sådant det begränsats i Holmbergs flora men väl inom de något utvidgade gränser, som närmare motiverats av Kalela (36) och som antagits av Soc.F.F.F., varför de lämpligen böra accepteras även i detta sammanhang. Vissa förändringar av släktbegränsningen, vilka jag personligen velat göra redan vid utarbetandet av förteckningen 1941 men som avböjdes av redaktionskommittén för denna, ha fördenskull inte heller vidtagits i dessa nya tilllägg; de finnas emellertid motiverade i mitt nyssnämnda arbete (1). Icke så få tillägg ha även tillkommit genom fridlysningar, som trätt i kraft efter förteckningens utgivande; för upplysningar om dessa har jag att tacka fil. dr N. Dahlbeck. — Utom till i det följande nämnda meddelare står jag i tacksamhetsskuld till dr E. Th. Fries för upplysningar om ett par *Centaurea*-

arter och till lektor G. Erdtman, som för mig påpekat fynden av *Helianthemum ovatum* i Danmark, samt till fil. dr Th. Arwidsson och fil. lic. R. Santesson, genom vilka jag fått del av några förut ej upptagna växtformer (särskilt hybrider) i Riksmuseets samlingar.

Uppsala i november 1945.

s. 3	**Cryptogramma** crispa		
	står _F N S_	läs _F N *S_	
	Asplenium adulterinum	tilläggs _F_	
s. 5	**Picea**		
	står _canadensis_ (Mill.) Koehne	läs _glauca_ (Ehrh.) Voss	(1)
s. 6	**Potamogeton** Friesii×obtusifolius	tilläggs _N_	(2)
	Potamogeton	tilläggs 9 pusillus×zosterifolius	(3)
s. 11	**Phleum** (före arenarium)	tilläggs 5 _subulatum_ (Savi) A. & G.	
	Alopecurus	tilläggs 9 aequalis×arundinaceus	(4)
	Agrostis _semiverticillata_	överförs till Polypogon som _P. semiverticillatus_ (Forsk.) Hyl.	(1)
s. 12	**[Agrostis]** stolonifera		
	v. major	upphöjs till egen art, [A.] gigantea Roth med poängvärdet 2	(1)
	[Agrostis]	tilläggs 7 gigantea×tenuis — _S_	(5)
	Calamagrostis		
	står purpurea Trin.	läs purpurea (Trin.) Trin.	
s. 13	**Aira**	tilläggs 5 _elegans_ Willd.	
s. 15	**Briza**	tilläggs 5 _minor_ L.	
s. 16	**[Poa]** supina	tilläggs _D_	(6)
s. 17	**Festuca** polesica	tilläggs _D_	(6, 7)
s. 18	**Lolium**	utgår _strictum_ C. Presl	(5)
	Lolium	tilläggs 9 multiflorum ssp. Gaudini×perenne — _S_	(5)
	Bromus tectorum		
	står f. glabratus Spenn. — _D F S_	läs f. glabratus Spenn. — _D_ (_F_) _S_	
s. 19	**[Bromus]** hordeaceus ssp. mollis		
	står f. leiostachyus	läs f. leiostachys	
s. 20	**Agropyron** caninum		
	står 7 f. muticum Holmberg — _S_	läs 8 v. biflorum (Brign.) Richt. — _S_	(8)
		8 v. muticum Holmberg — _N S_	(8)
	Agropyron caninum×mutabile	tilläggs _N_	(2)
	står **Cuviera** Koel.	läs **Hordelymus** Harz	(1)
	5 europaea (L.) Koel.	5 europaeus (L.) Harz	(1)

s. 21	**[Hordeum]** vulgare står ssp. polystichum (Hall.) Sch. & K.	läs ssp. polystichum (Hall.) Sch. & K.; Thell.	(1)
s. 22	**Carex** dioeca×echinata	tilläggs *N*	(1)
s. 23	**[Carex]**	tilläggs 9 diandra×dioeca — *S*	(9)
	[Carex] (efter macloviana)	tilläggs 5 *tribuloides* Wg	
s. 24	**[Carex]** brunnescens×loliacea	tilläggs *N*	(2)
	[Carex] canescens×loliacea	tilläggs *N*	(2)
	[Carex] canescens×remota	tilläggs *D*	(10)
	[Carex]	tilläggs 9 disperma×loliacea — *S*	(11)
	[Carex] elata×gracilis	tilläggs *D*	(10)
	[Carex] caespitosa×elata	tilläggs *D*	(10)
s. 25	**[Carex]**	tilläggs 9 gracilis×paleacea — *S*	(5)
	[Carex] gracilis×recta	tilläggs *N*	(2)
	[Carex]	tilläggs 9 fusca×rufina — *N*	(2)
	[Carex] står juncella Th. Fr.	läs juncella (Fr.) Th. Fr.	(1)
	[Carex]	tilläggs 7 aquatilis×gracilis — *N S*	
	[Carex] aquatilis×juncella	tilläggs *N*	(2)
s. 26	**[Carex]** norvegica	poängsiffran ändras till 4	
	[Carex] (efter norvegica)	*tilläggs* 4 angarae Steud. — *F N S*	(12)
s. 27	**[Carex]** lepidocarpa×Oederi	tilläggs *N*	(2)
	[Carex] Hostiana×lepidocarpa	tilläggs *D N*	(D: 13, 10; N: 2)
	[Carex] rhynchophysa×rostrata	tilläggs *S*	(14)
s. 28	**[Carex]** riparia×rostrata	tilläggs *N*	(2)
s. 29	**[Juncus]** alpinus×articulatus	tilläggs *N*	(2)
	[Juncus] squarrosus	tilläggs *F*	(15)
	Luzula	tilläggs 9 arcuata×spicata — *S*	
s. 30	**[Luzula]**	tilläggs 8 pallescens×sudetica — *S* 9 spicata×sudetica — *S*	
	Allium Schoenoprasum (huvudf.) står *D F N S*	läs *D F (N) S*	
	efter huvudf.	tilläggs 5 v. alvarense Hyl. — *S*	(1)
s. 32	**Gladiolus** och **Sisyrinchium**	byta nummer och plats	
	Cypripedium Calceolus f. viridiflorum	tilläggs *S*	(16)
s. 33	**Orchis** purpurella	tilläggs *D*	(7)
	Orchis strictifolia [v. straminea =] v. ochroleuca	tilläggs *D*	(17)
	efter **Orchis**	tilläggs **Orchis×Platanthera** 9 O. maculata×P. bifolia — *S*	(18)

		Gymnadenia×**Orchis**	tilläggs 9 G. conopsea×O. cruenta — *S* (18)
			9 G. conopsea×O. Traunsteineri — *N S* (N: 19; S: 18)
		G. conopsea×O. maculata	tilläggs *N* (2)
s.	34	**Platanthera**	
		står parvula Schlechter	läs oligantha Turcz. (20)
		Epipactis	tilläggs:
			9 purpurata Sm. — *D* (21)
			9 leptochila Godf. — *D* (21)
			7 persica Hausskn. — *D S* (21)
s.	35	**Salix** reticulata f. glaberrima	tilläggs *S* (56)
		Salix nummularia	utgår *N* (56)
		Salix (efter myrsinites)	tilläggs:
			9 arctica Pall. — *F* (56)
			9 reptans Rupr. — *F* (56)
s.	36	**[Salix]**	tilläggs 9 aurita×purpurea — *S* (5)
s.	39	**Fagus** silvatica	tilläggs 7 f. osbyensis Gertz — *S* (22)
s.	42	**[Rumex]** (före *scutatus*)	tilläggs 5 *bucephalophorus* L.
		[Rumex] (efter *thyrsiflorus*)	tilläggs 2 *ambiguus* Gren. (23)
		[Rumex] graminifolius	tilläggs *N* (24)
s.	43	**Chenopodium**	tilläggs:
			9 album ssp. eu-album×borbasioides — *S* (5)
			9 album ssp. eu-album×Probstii — *S* (5)
		Chenopodium	
		står Karoi (J. Murr) Aell.	läs prostratum Bge (1)
s.	45	**Atriplex** sabulosa	tilläggs *S* och (efter poängsiffran 9): (5) (25)
s.	47	**Montia**	
		står lamprosperma Cham.	läs rivularis C. C. Gmel. (1)
		Stellaria	
		står longipes Goldie — **N*	läs crassipes Hultén — *N S*
		v. humilis Fenzl — *N S*	v. dovrensis Hultén — **N* (26)
s.	49	**Arenaria** humifusa	
		står *F N S*	läs *F N *S*
		står **Polycarpon** L.	läs **Polycarpon** Loefl. (1)
s.	50	**Agrostemma** Githago	tilläggs 5 v. *microcalyx* Rupr.
		Lychnis	tilläggs 2 *chalcedonica* L.
			2 *Coronaria* L.
		Silene dichotoma	tilläggs *D F N S*
		Silene (efter *muscipula*)	tilläggs 5 *stricta* L.
		Silene tatarica	tilläggs (*S*) och (efter poängsiffran 8): (5) (27)
s.	53	**Delphinium** elatum	tilläggs (*S*) och (efter poängsiffran 9): (2) (28)

s. 54	**Anemone** Pulsatilla v. gotlandica		
	står — *S*	läs — **S*	
	Clematis alpina		
	står ssp. sibirica (L.) Hyl.	läs ssp. sibirica (L.) O. K.	(1)
s. 55	**[Ranunculus]** polyanthemus		
	står ssp. polyanthemoides (Bor.) Hyl.	läs ssp. polyanthemoides (Bor.) Ahlfv.	(1)
	[Ranunculus] Cymbalaria		
	står *D F S*	läs *F N S*	
s. 57	**Fumaria** Vaillantii	utgår (*N*)	
s. 58	**Diplotaxis** muralis×tenuifolia	tilläggs *N*	(2)
	står **Cakile** L.	läs **Cakile** Mill.	
	Cardaria Draba	(*N*) utbyts mot *N*	(2)
s. 59	**Lepidium** densiflorum		
	står *D* (*F*) (*N*) *S*	läs *D F N S*	
	Thlaspi alpestre ordnas på vidstående sätt	alpestre L.: 2 ssp. silvestre (Jord.) Gillet & Magne v. tunense (C. G. West.) Hyl. — *D F N S* 4 ssp. brachypetalum (Jord.) Dur. & Pitt. — *F N S* 4 v. suecicium (Jord.) Hyl. — *F S*	(1)
s. 61	**Cardamine** parviflora	*N* utbyts mot (*N*)	(2)
s. 62	**Arabis**		
	står Gerardi Bess.	läs planisiliqua (Pers.) Rchb.	(1)
	Arabis (före *caucasica*)	tilläggs 5 *corymbiflora* Vest — *D*	(29)
	Rorippa amphibia	tilläggs (*N*)	
s. 64	**Sedum**		
	står *spurium* L.	läs *spurium* M. B.	
	står rupestre L.	läs rupestre L. ssp. reflexum (L.) Hegi & Schmid	(1)
s. 70	**Fragaria** vesca		
	f. monophylla	tilläggs *N*	(30)
	f. rosea	tilläggs *N*	(30)
	f. alba	tilläggs *N*	(30)
	står f. parviflora Östergren	läs f. micrantha Östergren	
	Potentilla		
	står 9 multifida L. ssp. lapponica F. Nyl. — *F *S*	läs multifida L.: 9 v. lulensis Hyl. — **S* 9 v. pitensis Hyl. — **S* 9 v. lapponica (F. Nyl.) Th. Wolf — *F*	(1)

	Potentilla (före strigosa)	tilläggs 9 conferta Bge — *F*	(1)
	Potentilla	utgår emarginata	
	Potentilla (efter nivea)	tilläggs:	
		9 v. subquinata Lge — *F*	(31)
		7 Chamissonis Hultén — *F N S*	(31)
s. 71	**[Potentilla]** (före Crantzii)	tilläggs 9 hyparctica Malte; Fern. — **S*	(1)
	Alchemilla glaucescens	tilläggs 7 f. adpressepilosa (Reinth.) Sam. — *S*	(32)
	Alchemilla pastoralis	tilläggs 7 f. adpressepilosa Sam. — *S*	(32)
s. 72	**[Alchemilla]** micans	tilläggs 7 f. adpressepilosa Snarskis — *F*	(32)
	[Alchemilla]		
	står Wichurae Bus.	läs Wichurae (Bus.) Stefánsson	(32)
	står oxyodonta Bus.	läs oxyodonta (Bus.) C. G. West.	(1)
s. 73	**Sorbus**		
	står rupicola (Syme) Hedl.	läs salicifolia (Myrin) Hedl.	(1)
s. 74	**[Sorbus]**		
	står aucuparia×rupicola	läs aucuparia×salicifolia	
	Lupinus	tilläggs:	
		4 perennis L. — *N*	(2, 30)
		4 nootkatensis Donn — *N*	(2)
s. 76	**[Melilotus]** (efter sulcatus)	tilläggs *5 siculus* (Turra) Jacks.	
	Trifolium (före pratense)	tilläggs *5 lappaceum* L.	
s. 78	**Vicia** pisiformis	utgår *F*	(33b)
	Lathyrus (före *sativus*)	tilläggs *5 Cicera* L.	
s. 79	**[Lathyrus]** (efter *Aphaca*)	tilläggs *5 Nissolia* L. *5 Ochrus* (L.) DC.	
	[Lathyrus] (efter pratensis)	tilläggs 9 pisiformis L. — *F*	(33a, b)
s. 80	**Geranium**		
	står pusillum L. & Burm. fil.	läs pusillum Burm. fil.	(1)
s. 83	**Helianthemum** ovatum	tilläggs *D*	(34)
s. 84	**Viola** alba		
	står *S*	läs **S*	
s. 87	**[Epilobium]**	tilläggs 9 adenocaulum×adnatum — *S*	(5)
	[Epilobium]	utgår davuricum×Hornemanni	(35)
		utgår anagallidifolium×davuricum	(35)
s. 89	**Cornus**		
	står *alba* L.:	läs alba L.:	
	står *2 ssp. tatàrica* (Mill.) W. Wang.	läs 9 (2) ssp. tatarica (Mill.) W. Wang. — *F* (*S*)	(36)
	suecica f. chlorantha	tilläggs *S*	(28)
s. 90	**Anthriscus** silvestris		
	står f. coloratus	läs f. colorata	

	står **Myrrhis** L.	läs **Myrrhis** Mill.	
	efter **Coriandrum**	tilläggs **Bifora** Hoffm. *5 radians* M. B.	
s. 92	**Silaum** Silaus		
	står *S*	läs **S*	
	Peucedanum Ostruthium	tilläggs *N*	
s. 94	**Vaccinium** uliginosum	tilläggs 7 f. leucocarpum Zabel — *N*	(37)
	Vaccinium Myrtillus	tilläggs 7 f. erythrocarpum (A. & M.) Koch — *N*	(37)
s. 95	**Androsace**	tilläggs 9 filiformis Retz. — *F*	(36)
s. 96	**Anagallis** arvensis		
	f. pallida	tilläggs *D*	
	f. carnea	tilläggs *D*	
	f. lilacina	tilläggs *D*	
s. 97	**Gentianella** aurea		
	står *F N S*	läs *F N *S*	
s. 98	**Calystegia** sepium v. americana	tilläggs *N*	(30)
s. 99	**Echium**	tilläggs *5 plantagineum* L.	
	före **Anchusa**	tilläggs **Caryolopha** Fisch. & Trautv. *5 sempervirens* (L.) Fisch. & Trautv.	(1)
	Anchusa	utgår *sempervirens*	
s. 101	**Ajuga**	tilläggs 9 genevensis×pyramidalis — *S*	(39)
	Scutellaria (efter hastifolia)	tilläggs 9 minor L. — **S*	(38)
	Galeopsis (efter angustifolia)	tilläggs 9 segetum Neck. — *D*	(40)
s. 102	**Leonurus** Marrubiastrum	tilläggs (*S*) och (efter poängsiffran 9): (5)	(41)
s. 103	**Thymus** ordnas på vidstående sätt	2 *vulgaris* L. 3 pulegioides L. — *D F N S* 7 pulegioides×Serpyllum ssp. angustifolius — *S* Serpyllum L.: 2 ssp. angustifolius (Pers.) Vollm. — *D F* (*N*) *S* f. glabratus Wimm. — *S* v. tanaënsis Hyl. — *F N* 8 ssp. arcticus (E. Durand) Hyl. — *N* 9 Serpyllum ssp. angustifolius×vulgaris — *S*	(1)
s. 104	**Solanum**		
	står *nigrum* v. *Probstii* Polgár	läs *retroflexum* Dun.	
s. 105	**Verbascum** thapsiforme	tilläggs (*N*)	(2)

Verbascum Thapsus f. elongatum	tilläggs *S* (42)
s. 106 [**Verbascum**]	tilläggs 9 nigrum×virgatum — *N* (2)
Linaria	tilläggs 5 *canadensis* (L.) Dum.-Cours.
står **Antirrhinum** L.	läs **Misopates** Raf.
Orontium L.	Orontium (L.) Raf. (1)
står **Chaenorrhinum** Rchb.	läs **Chaenorrhinum** Lge (1)
s. 107 **Veronica** (efter persica)	tilläggs 2 *filiformis* Sm.
s. 109 **Pedicularis** palustris ssp. opsiantha	tilläggs *D* (43, 7)
s. 110 **Plantago** major ordnas på vidstående sätt	major L.: 1 ssp. eu-major Pilger — *D F N S* 3 ssp. intermedia Lge — *D F N S* (1)
s. 111 **Galium** triandrum	*N* utbyts mot (*N*) (2)
Galium scabrum	tilläggs (*N*) (2)
s. 112 [**Galium** pumilum] (före ssp. septentrionale)	tilläggs 8 ssp. slesvicense Sterner — *D* (44)
[**Galium**] verum	
står ssp. eu-verum Hayek	läs ssp eu-verum Hyl. (1)
Sambucus	tilläggs 9 nigra×racemosa — *D* (45)
Viburnum	tilläggs 2 *Lantana* L.
s. 113 [**Valerianella**]	
står 5 *rimosa* Bast.	läs 9 (5) rimosa Bast. — *D* (*F*) (*S*) (47)
Valeriana	tilläggs 9 officinalis×salina — *S* (46)
Valeriana sambucifolia	
f. simplicifolia	tilläggs *N* (30)
f. integrifolia	tilläggs *N* (30)
Valeriana dioeca	tilläggs *N*
(före **Dipsacus**)	tilläggs **Cephalaria** Schrad. 2 *alpina* (L.) Schrad. 2 *gigantea* (Led.) Bobrov
s. 114 (före **Phyteuma**)	tilläggs **Legousia** Delarbre 5 *Speculum-Veneris* (L.) Fisch.
s. 117 **Helianthus**	
står *scaberrimus* Ell.	läs *rigidus* (Cass.) Desf. (1)
Guizotia *abyssinica*	
står v. *sativa* (DC.) Hyl.	läs v. *sativa* (DC.) Oliver & Hiern
s. 118 (före **Anacyclus**)	tilläggs **Ormenis** Cass. 5 *mixta* (L.) Dum. (48)

	Achillea Millefolium		
	står ssp. *tanacetifolia* (F. & Paol.) Hyl.	läs ssp. *tanacetifolia* F. & Paol.	(1)
s. 120	**Senecio**		
	står congestus v. palustris (L.) Hyl. — *D S*	läs congestus v. palustris (L.) Fern. — *D* (*N*) *S*	(49; N: 2)
	Senecio integrifolius	tilläggs *N*	(2)
	Senecio aquaticus	tilläggs (*F*)	(50)
s. 121	**Carduus** crispus×nutans	tilläggs *N*	(2)
s. 123	**Centaurea**		
	(före nigra)	tilläggs 5 *nigrescens* Willd.	
	(före *rhenana*)	tilläggs 5 *ochroleuca* Willd.	
	(efter *aspera*)	tilläggs 5 *repens* L.	
		2 *moschata* L.	
s. 124	**Picris**	tilläggs 5 *Sprengeriana* (L.) Poir.	
	Taraxacum		
	står angustum Lindb. fil.	läs angustisectum Lindb. fil.	(51)
	står decipiens Raunk.	läs decipiens Raunk.; Hagl.	(52)
s. 126	**[Taraxacum]**	utgår lactucaceum Dt	(53)
	[Taraxacum] tornense	tilläggs *F N*; poängvärdet sänks till 7	(53)
	[Taraxacum] (efter lofotense)	tilläggs 8 macrocarpum H. Perss. — *N S*	(54)
s. 127	**[Taraxacum]** (efter subatroplumbeum)	tilläggs 7 subhirtellum Dt — *N S*	(53)
		9 sulitelmae Hagl.	(53)
	[Taraxacum] (efter opacum)	tilläggs 8 perattenuatum Lindb. fil. — *F*	(51)
	[Taraxacum]	utgår praelongum Hagl.	(53)
	[Taraxacum] (efter subopacum)	tilläggs 9 uberilobum Lindb. fil. — *F*	(51)
s. 128	**[Taraxacum]**	tilläggs 9 aethiops Hagl. — *D S*	(55)
		9 boreophilum Lindb. fil. — *F*	(51)
s. 129	**[Taraxacum]**	tilläggs 9 comtulum Hagl. — *D*	(55)
		9 corynodes Hagl. — *D S*	(55)
s. 130	**[Taraxacum]**	tilläggs 9 flavescens Hagl. — *D*	(55)
s. 132	**[Taraxacum]**	tilläggs 9 leucopodum Hagl. — *S*	(55)
		9 macranthoides Hagl. — *S*	(55)
s. 137	Agrostis	utgår — gigantea: A. stolonifera v. major	
s. 138	[Agrostis]	tilläggs — semiverticillata: Polypogon s.	
	står — stolonifera v. gigantea: A. stol. v. major	läs — stolonifera v. major: A. gigantea	

	står — verticillata: A. semiverticillata	läs — verticillata: Polypogon semiverticillatus
	Aira	tilläggs — capillaris: A. elegans
	före Amelanchier	tilläggs Amberboa: Centaurea
	före Andromeda	tilläggs Anchusa sempervirens: Caryolopha s.
	Anthemis	tilläggs — mixta: Ormenis m.
s. 139	före Apera	tilläggs Antirrhinum Orontium: Misopates O.
	Arabis	tilläggs — Gerardi: A. planisiliqua
	Arabis	
	står — nemorensis: A. Gerardi	läs — nemorensis: A. planisiliqua
s. 141	Carex	
	efter — alpina	tilläggs — — v. inferalpina: C. angarae
	står — demissa: C. Oederi	läs — demissa (s. Wiinstedt): C. Oederi v. oedocarpa
	efter — Halleri	tilläggs — — v. inferalpina: C. angarae
	Carex	tilläggs — Hepburnii: incl. in C. nardina
s. 142	[Carex]	tilläggs — serotina: C. Oederi
	Centaurea	tilläggs — Picris: C. repens
	före Cerastium	tilläggs Cephalaria tatarica: C. gigantea
	Cerastium	tilläggs — glabratum: C. alp. v. glabrum
		— »longirostre» (s. Simmons 1910): C. font. ssp. scandicum
s. 143	Chenopodium	tilläggs — Karoi: C. prostratum
	före Cyperus	tilläggs Cuviera: Hordelymus
s. 144	står Elymus europaeus: Cuviera e.	läs Elymus europaeus: Hordelymus e.
s. 146	står Galeopsis versicolor: G. speciosa	läs Galeopsis dubia, ochroleuca: G. segetum
		— versicolor: G. speciosa
s. 147	före Hedysarum	tilläggs Harpalium: Helianthus
	före Helictotrichon	tilläggs Helianthus scaberrimus: H. rigidus
	står Hordeum europaeum: Cuviera e.	läs Hordeum europaeum: Hordelymus e.
s. 148	Lolium	tilläggs — strictum: incl. in L. rigidum

	efter Lyonia	tilläggs Lysiella: Platanthera
s. 149	står Montia fontana: M. lamprosperma (+M. verna)	läs Montia fontana: M. rivularis (+M. verna)
	Montia står — »rivularis»: M. lamprosperma	läs — lamprosperma: M. rivularis
	— — ssp. minor: M. verna	läs — rivularis ssp. minor: M. verna
s. 150	står Picea excelsa: P. Abies	läs Picea alba: P. glauca — canadensis: P. glauca — excelsa: P. Abies
s. 151	Plantago	tilläggs — intermedia: P. major ssp. — major ssp. pleiosperma: ssp. intermedia — v. paludosa och v. scopulorum: incl. in ssp. intermedia
	Platanthera står »obtusata»: P. parvula	läs »obtusata», parvula: P. oligantha
	Potentilla	tilläggs — emarginata: P. hyparctica
s. 152	[Potentilla]	utgår — Kuznetzowii: P. nivea (31)
	står — lapponica: P. multifida ssp.	läs — lapponica (F): P. multifida v. lapponica — »lapponica» (S): P. multifida v. lulensis+v. pitensis
	[Potentilla]	tilläggs — multifida »ssp. lapponica» (S): P. mult. v. lulensis+v. pitensis
s. 155	Scirpus	tilläggs — eupaluster: S. palustris
	Solanum	tilläggs — nigrum v. Probstii: S. S. retroflexum
	Sorbus står Sorbus »Aria» (D): S. rupicola	läs Sorbus »Aria» (D): S. salicifolia
	står — — (auct. cet.): S. obtusifolia+S. rupicola	läs — — (auct. cet.): S. obtusifolia+S. salicifolia
	står — — v., ssp. salicifolia: S. rupicola	läs — — v., ssp. salicifolia: S. salicifolia

s. 156	[Sorbus]	
	står — salicifolia: S. rupicola	läs — rupicola: S. salicifolia
	före Spergula	tilläggs Specularia: Legousia
	Stellaria	tilläggs — »longipes» (s. str., N): S. crassipes v. dovrensis
		— — (S): S. crassipes
		— — »v. humilis»: S. crassipes
	Taraxacum	tilläggs acidotum M. P. Chr.: T. spectabile Dt (54)
		angustum Lindb. fil.: angustisectum Lindb. fil. (51)
		dilutiroseum M. P. Chr.: T. ceratolobum Dt (54)
		lactucaceum Dt: T. tornense Th. Fr. j:r (53)
s. 157	[Taraxacum]	tilläggs — praelongum Hagl.: T. cochleatum Dt & Lindb. fil. (53)
		utgår — subhirtellum Dt: T. cochleatum Dt & Lindb. fil. (53)
	Thymus	tilläggs — »Drucei» (Fört. 1941): T. Serpyllum ssp. angustifolius v. tanaënsis
s. 158	före Urtica	tilläggs Uncinia microglochin: Carex m.
s. 185	före *Phyllitis Scolopendrium*	tilläggs *Cryptogramma crispa*. Göteborgs och Bohus län.
	Polystichum lobatum	tilläggs Göteborgs och Bohus län.
	står *Allium senescens* v. *minus*	läs *Allium senescens* v. *calcareum*.
	Cypripedium Calceolus	tilläggs Värmlands län. Den är även generellt fridlyst i Skaraborgs och Kopparbergs län.
	Gymnadenia odoratissima	tilläggs Gotlands län.
	Cephalanthera rubra	är fridlyst i: Kalmar län. Älvsborgs län. Skaraborgs län. Östergötlands län. Södermanlands län. Stockholms län. Västmanlands län.
	före *Arenaria gothica*	tilläggs *Arenaria humifusa*. Norrbottens län. Jokkmokks sn: inom fälltrakten Sirkavare, Stuor Tokivare och Una Tokivare på s. sidan av sjön Virihaure.

	Anemone ranunculoides står Västerbottens län: Birsta	läs Västernorrlands län: Birsta
	före *Ranunculus ophioglossifolius*	tilläggs *Anemone Pulsatilla* v. *gotlandica*. Gotlands län.
	Glaucium flavum	efter Göteborgs och Bohus län utgår lokaluppgiften; är generellt fridlyst i länet.
	Saxifraga Cotyledon	tilläggs Västerbottens län. Norrbottens län.
s. 186	före *Genista germanica*	tilläggs *Potentilla hyparctica*. Norrbottens län. Jokkmokks sn: fjället Stalotjåkko med omgivande område i v. Lule Lappmark S om sjön Virihaure.
	Genista germanica	tilläggs Kristianstads län.
	Vicia pisiformis	tilläggs Kalmar län. Jönköpings län. Älvsborgs län. Skaraborgs län.
	Lathyrus sphaericus	tilläggs Göteborgs och Bohus län.
	före *Viola spp.*	tilläggs *Viola alba*. Kalmar län: Öland.
	före *Erica Tetralix*	tilläggs *Silaum Silaus*. Malmöhus län.
	före *Ajuga genevensis*	tilläggs *Gentianella aurea*. Norrbottens län. Jokkmokks sn: ett fjällen Tjårgesvare, Numirvare och Stupirvare inneslutande område.
	efter *Ajuga genevensis*	tilläggs *Scutellaria minor*. Kristianstads län. Västra Karups och Torekovs snr.

---

1. HYLANDER, Nomenklatorische und systematische Studien über nordische Gefässpflanzen (Uppsala Universitets Årsskrift 1945: 7, Uppsala 1945).
2. LID, Norsk flora (Oslo 1944).
3. Ög. Linköping (S:t Lars), P. H. JOHANSSON 1924 (S, det. G. SAM.).
4. Bl. Torhamn, J. ERIKSON 1906 (S); publ. hos HOLMGREN, Blekinges Flora (Karlskrona—Karlshamn 1942).
5. H. FRIES, Göteborgs och Bohus läns fanerogamer och ormbunkar (Göteborg 1945).
6. S. ANDERSEN i Bot. Tidsskr. 46: 3 (1944).
7. WIINSTEDT i RAUNKIÆR, Ekskurs.-fl. ed. 6 (ed. WIINSTEDT, Kbhvn 1942).
8. Om den — såvitt hittills bekant — i Värmland (utmed Klarälven) och angränsande delar av Norge endemiska v. *muticum* Holmberg (1922, ut forma; ssp.

muticum [Holmberg] Hård) se HÅRD AV SEGERSTAD i Acta Horti Gotob. 15 (1943). Enligt mina principer bör den ej räknas som subspecies utan som var. (se 1, p. 10). De nästan borstlösa *caninum*-former, som blivit funna i våra fjälltrakter (se HOLMBERGS flora) stämma ej fullständigt och ha högst sannolikt intet direkt genetiskt samband med denna, varför de böra upptas under annat namn. Jag har som sådant tillsvidare med HOLMBERG upptagit namnet v. *biflorum* (Brign.) Richt., trots att detta ursprungligen syftar på en mellaneuropeisk form, vars samband med nyssnämnda nordsvenska typer är mycket osäkert. Först närmare undersökningar kunna avgöra frågan. Jfr VESTERGREN i Ber. Schweiz. Bot. Ges. 38 (1929), p. 30.

9. Gstr. Valbo: Kubbo, Sevasjön, H. SMITH 1918 (S).
10. WIINSTEDT i Bot. Tidsskr. 47: 2 (1945).
11. Hls. Hög, G. LOHAMMAR 1936 (U); ÅsL. Fredrika, S. NORDENSTAM 1937 (S, U).
12. KALELA i Ann. Bot. Vanamo 19: 3 (1944).
13. S. ANDERSEN i Flora og Fauna 1933, p. 84.
14. Vb. Degerfors: Mesbäcken, G. FRIDNER 1926 (S, det. G. SAM.), S. NORDENSTAM; publ. av WAHLBERG i Hembygdsboken Västerbotten årg. 1938, p. 83.
15. FAGERSTRÖM i Mem. Soc. F. F. F. 16, 1939—40 (1940).
16. Funnen i Jmt. enl. medd. av lektor H. STENAR 1942.
17. Se NANNFELDT i [Festskrift] THE SVEDBERG 1884 $^{10}/_{8}$ 1944 (Uppsala 1944). För *N* anges den här som sannolik.
18. Enl. medd. av docent H. SMITH.
19. E. DAHL i Nytt Mag. f. Naturv. 82 (1941).
20. HULTÉN i Fauna och Flora 1943: 4.
21. Enl. medd. av professor J. A. NANNFELDT.
22. GERTZ i Bot. Not. 1942.
23. Detta är den särskilt i Sydsverige som köksväxt odlade och enl. LÖVE (muntl. medd.) stundom förvildade (trädgårds)syran, vilken kanske — som LÖVE (Bot. Not. 1944) anser — jämte *thyrsiflorus* bör dras in som ssp. under *R. Acetosa*. Enl. LÖVE (l.c., p. 246) skall ssp. *fontano-paludosus* ej kunna skiljas från ssp. *lapponicus*, men då jag ej själv kunnat kontrollera denna sak, vill jag f.n. ej vidta någon ändring i Fört. LÖVE anser denna sistnämnda ras i sin tur identisk med den från Alperna beskrivna *R. arifolius* All. (enl. LÖVE publ. 1785; non *R. arifolius* L. fil. 1781) men använder ej detta epitet utan nybildar i stället ssp.-namnet *R. Acetosa* ssp. *alpestris* (Scop.) Löve. Detta är, vilket L. lätt kunnat övertyga sig om, ifall han verkligen allvarligt försökt att ta del av MANSFELDS och SCHINZ' och THELLUNGS lättillgängliga arbeten (MANSFELD i Feddes Repert. 46, 1939; SCHINZ & THELLUNG i Viertelj.schr. Naturf. Ges. Zürich 58, 1913) och att sätta sig in i grundprinciperna för gällande nomenklaturregler, helt felaktigt (liksom hans namngivning av den art, för vilken han tagit upp namnet *R. arifolius* L. fil.). Den nyssnämnda, av LÖVE nybildade namnkombinationen är redan på den grund ogiltig, att giltiga ssp.-namn redan tidigare funnos: ssp. *arifolius* (All.) Bl. & Dahl — om man som LÖVE anser ALLIONIS växt ej skiljbar från den nordiska; ssp. *lapponicus* Hiit. som namn för den sistnämnda, om denna skall behandlas som en särskild ras, vilket jag anser som det t.v. säkraste, fastän jag måste medge, att jag ej på herbariematerial kunnat finna någon säker karaktär för att skilja den från den mellaneuropeiska växten. Namnet *alpestris* kan emellertid i varje fall inte komma ifråga, då det som subspecies-namn

inte äger någon prioritet gentemot namnen *arifolius* och *lapponicus* och inte ens skulle göra det, om det till grund för nykombinationen liggande namnet *Lapathum alpestre* Scop. 1776 vore äldre än *Rumex arifolius* All. Nu är emellertid detta gjort legitimt redan 1774 (varigenom det även sätter namnet *R. arifolius* L. fil. ur kraft som yngre homonym). Men därtill kommer, att som SCHINZ & THELLUNG påpekat, SCOPOLIS namn (liksom den av honom citerade, redan 1762 uppställda *Rumex alpestris* Jacq.) högst sannolikt, åtm. i huvudsak, åsyftar *Rumex scutatus* L. Vad beträffar namnet på den afrikanska art, LÖVE benämner *R. arifolius* L. fil., så är detta sistnämnda namn inte bara ett yngre, obrukbart homonym utan dessutom en illegitim omdöpning av *R. abyssinicus* Jacq. 1776, som L. FIL. citerar vid sin beskrivning. BECKs försök att sätta det sistnämnda ur bruk förefaller mig att sakna grund; att JACQUINs beskrivning grundar sig på den samtidigt praktfullt avbildade växten och att denna dragits upp ur abessinskt frö, förefaller mig vara oförnekligt. Den i Uppsala odlade växten, beskriven av L. FIL., hade väl högst sannolikt samma ursprung. — LÖVE anser l.c. en del nordiska former böra räknas till den av honom endast som var. under »ssp. *alpestris*» uppfattade *R. nivalis* Hegetschw. — hittills blott känd från Schweiz' högalpina område — men detta är enligt min mening alldeles oriktigt. En så låg uppfattning av denna ras' valör synes mig också högst diskutabel.

24. LÖVE (i Hereditas 30, 1943, fig. 4, och) muntl. medd. 1944.
25. DEGELIUS i Sv. Bot. Tidskr. 38 (1944).
26. HULTÉN i Bot. Not. 1943.
27. Ög. Älvestad: Älvans stn, järnvägsbank, P. H. JOHANSSON 1915 (det. G. R. CEDERGREN 1916).
28. LANGE, Jämtlands kärlväxtflora (Acta Bot. Fenn. 21, 1938).
29. Sj. Søndersøen, se S. ANDERSEN i Bot. Tidsskr. 46: 1 (1942).
30. NORDHAGEN, Norsk flora (Oslo 1940).
31. HULTÉN i Bot. Not. 1945.
32. SAMUELSSON i Acta Phytogeogr. Suec. 16 (1943).

33a. MALMIO i Mem. Soc. F. F. F. 13, 1936—37 (1936—38) som *Vicia pisiformis*.

33b. HIITONEN i Luonnon Ystävä 48: 2 (1944).

34. Brnh. Hammershus och Svaneke, S. GRAPENGIESSER 1924 (S, det. G. SAM.).
35. Enl. medd. av S. NORDENSTAM i brev 1945.
36. Se KALELA, Die Ostgrenze Fennoskandiens in pflanzengeographischer Beziehung (Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich 20, 1943).
37. HANSSEN i Naturen 66 (1942).
38. Sk. Torekov, N. DAHLBECK 1944; se medd. i Bot. Not. 1944, p. 465, och Sv. Bot. Tidskr. 38 (1944), p. 150.
39. Ex., som syntes mig tillhöra denna hybrid och som samlats av H. FRIES i en villapark vid Billdal i Askim, Gbg, urskildes av mig 1944 vid genomgång av Göteborgsherbariets samling av *A. pyramidalis*×*reptans*. 1945 har dr FRIES funnit en riklig förekomst av otvetydig *genevensis*×*pyramidalis* på en annan parklokal nära Göteborg (Arendal på Hisingen), där den förekom tillsammans med *A. genevensis* (känd härifrån redan 1905); högst sannolikt hade den uppstått på platsen genom spontan korsning mellan den sistnämnda och den som inhemsk där förekommande *A. pyramidalis*.
40. Denna art, som (under namnet *G. ochroleuca* Lam.) upptogs i Fört. 1917 men av

mig 1941 uteslöts såsom ej sedd på mycket lång tid, är för några år sedan återfunnen (som åkerogräs) nära Aabenraa i s. Jylland (Dansk Bot. Foren:s exkursion 9. 8. 1941; se Bot. Tidsskr. 46: 1, 1942, p. 66).

41. Sm. Gränna: Ravelsmark, F. & E. HAGSTRÖM 1892 (G, S); Vg. Angered: Lerjeholm, H. C. KINDBERG, J. E. PALMÉR (G, publ. i 5); Bh. Nödinge: ruderatmark nära Bohus' stn, C. BLOM 1945 (G).

42. Vsm. Ängelsberg, E. ALMQUIST 1945 enl. medd. av denne.

43. S. ANDERSEN i Flora og Fauna 1935, p. 107.

44. STERNER i Acta Horti Gotob. 15, 1942—44 (1944).

45. WINGE i C. R. Carlsberg Sér. Physiol. 24: 7 (1944); se även Bot. Tidsskr. 45: 4 (1941), p. 438.

46. STERNER i Acta Horti Gotob. 8 (1933): Klm. Mönsterås.

47. ANDERSEN i Bot. Tidsskr. 46: 1 (1942).

48. Ang. utbrytandet av släktet *Ormenis* ur *Anthemis* se BRIQUET i BURNAT-BRIQUET-CAVILLIER, Fl. d. Alpes-Maritimes VI: 1 (1916), p. 139.

49. Under tryckningen av mitt arbete (1) har FERNALD i augustihäftet av Rhodora 1945 på giltigt sätt publicerat denna namnkombination, som visserligen finns redan i Fört. 1941 men där måste anses som nom. nud. Auktorsbeteckningen måste därför ändras.

50. Om. Jakobstad enl. BROR PETTERSSON i Nordenskiöld-samf. Tidskr. IV (1944), p. 72.

51. LINDBERG FIL. i Sched. Pl. Finl. Exs. fasc. XXI—XLII, 1933, 1944 (1944).

52. HAGLUND i HOLMGREN, Blekinges Flora.

53. HAGLUND hos ARWIDSSON i Acta Phytogeogr. Suec. 17 (1943).

54. HAGLUND in litt. 1945.

55. HAGLUND i Bot. Not. 1943.

56. Enl. medd. av disponent S. GRAPENGIESSER.

BOTANISKA NOTISER 1945, HÄFTE 4. LUND

Smärre uppsatser och meddelanden.

En ny uppländsk lokal för Rhytidium rugosum (Hedw.) Lindb.

Under ett kortare uppehåll i Enköping den 29/5 detta år besökte jag det lilla åsparti, som ligger omedelbart söder om järnvägsstationen. Här fann jag på åsens krön till min överraskning en fläck med *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Lindb. Den växte som dominerande bottenskiktsart i ett torrbackssamhälle på åskrönet. Jag tog med ett prov av mossan till Uppsala, där bestämningen kontrollerades av fil. lic. N. ALBERTSON. Vid ett senare besök på lokalen den 18/6 undersökte jag densamma närmare och analyserade några 1/4-metersrutor av det samhälle, vari mossan växte. Den förekom på själva åskrönet på en yta av cirka 40×10 meter strax intill åspartiets norra ände vid järnvägen, och området där den fanns bar inga spår av att någonsin ha varit skogbeklätt. Underlaget var en hart packad, stenig—grusig morän. Växtsamhället torde väl motsvara en b a c k ä n g enligt ALMQUIST (1929), närmast vad han kallar *Avena pratensis* - b a c k ä n g. (Jfr tabell hos ALMQUIST p. 218!)

Rhytidium rugosum är, såvitt bekant, endast en gång förut samlad i Uppland. Dess skandinaviska utbredning är kartlagd av ALBERTSON (1940). Den förut kända uppländska lokalen är Östuna: Eggebyholm, där den samlades av J. ÅNGSTRÖM. Datum saknas, men torde enligt VON KRUSENSTJERNA (1945) kunna beräknas till mitten av 1800-talet. Arten är för övrigt känd endast från ytterligare en lokal i Mälarlandskapen, nämligen Badelundaåsen i närheten av Västerås. Den nya lokalen kommer nästan mitt emellan de båda ovan nämnda. Dessa få strölokaler utgöra en förbindelse mellan artens utbredningsområde i fjällen och dess sydsvenska utbredningsområden på södra Öland och i norra Götaland. Jfr vidare ALBERTSON (1940)! Enligt densamme är för mossans trivsel avgörande en viss kalkhalt i marken samt en någorlunda öppen vegetation. Han har på de sydsvenska lokalerna alltid funnit *Rhytidium* åtföljd av *Thuidium abietinum*, vilket stämmer även i föreliggande fall. (Se tabellen!) — De i tabellens femte kolumn med + betecknade arterna sutto inom samma växtsamhälle, fast de ej kommit med i någon av provrutorna. På trampade stigar inom området sutto: *Herniaria glabra* och *Rumex acetosella*. På samma åsparti skall även finnas landets nordligaste lokal för *Anemone pratensis*. (Jfr ALMQUIST!) Enligt meddelande av docent DEGELIUS, som även kontrollerat eller bestämt lavarna från analysrutorna, finnes där också den nordliga laven *Cladonia decorticata* på sin antagligen sydligaste svenska växtplats.

Nomenklaturen för här nämnda växter följer Lunds Botaniska Förenings »Förteckning över Skandinaviens växter».

Vegetationsanalyser från *Rhytidium*-lokalen vid Enköping. Rutstorlek 1/4 kvadratmeter. 18/6 1945.

Calluna vulgaris	—	—	1	—	
Thymus serpyllum	2	1	1	2	
Agrostis stolonifera	—	1	—	—	
Avena pratensis	3	—	3	1	
Carex cf. *verna* (ster.)	—	—	—	1	
Festuca ovina	3	—	2	4	
Poa compressa	—	3	—	—	
Achillea Millefolium	—	—	—	—	+
Anemone Pulsatilla	—	—	—	1	
Antennaria dioica	—	—	—	1	
Artemisia campestris	1	2	1	1	
Campanula rotundifolia	1	1	1	1	
Galium boreale	—	—	—	—	+
— *verum*	—	2	—	—	
Hieracium Pilosella coll.	1	—	1	1	
— *umbellatum*	—	—	1	—	
Potentilla argentea	—	1	—	—	
Sedum acre	—	—	—	—	+
— *sexangulare*	—	—	—	—	+
Taraxacum erythrospermum coll.	—	1	—	—	
Cetraria crispa	—	—	1	1	
— *islandica*	—	—	1	1	
Cladonia coccifera	—	—	1	—	
— *gracilis*	—	1	1	1	
— *sylvatica*	—	—	1	—	
Peltigera canina	1	1	—	—	
— *leucophlebia*	1	—	1	1	
— *rufescens*	1	1	1	—	
Brachythecium albicans	1	2	1	1	
Ceratodon purpureus	—	—	—	1	
Climacium dendroides	—	1	—	—	
Dicranum scoparium	1	—	1	1	
Hylocomium proliferum	—	1	—	—	
Hypnum cupressiforme	1	—	—	—	
Pleurozium Schreberi	—	—	—	1	
Polytrichum juniperinum	2	—	3	1	
Ptilidium ciliare	—	—	1	—	
Rhytidiadelphus squarrosus	—	1	—	—	
Rhytidium rugosum	3	4	4	5	
Thuidium abietinum	1	—	1	1	

Uppsala, Växtbiologiska Institutionen, i sept. 1945.

OLOV HEDBERG.

Citerad litteratur.

ALBERTSON, N. 1940. Rhytidium rugosum (Hedw.) Lindb. i Fennoskandia. — Sv. Bot. Tidskr. 34, Uppsala.

ALMQUIST, E. 1929. Upplands vegetation och flora. — Acta Phytog. Suec. 1, Uppsala.

Förteckning över Skandinaviens växter, utgiven av Lunds Botaniska Förening.

I) Kärlväxter, av N. HYLANDER. — Lund 1941.

II) Mossor, av H. WEIMARCK. — Lund 1937.

III) Lavar, av A. H. MAGNUSSON. — Lund 1937.

VON KRUSENSTJERNA, E. 1945. Bladmossvegetation och bladmossflora i Uppsalatrakten. — Acta Phytog. Suec. 19, Uppsala.

Asplenium Adiantum nigrum L. i Gladsax socken i Skåne.

I Botaniska Notiser pag. 235 år 1941 publicerar G. ILIEN en ny lokal för *Asplenium Adiantum nigrum* L. »Impan» i Gladsax sn. Detta namn, trots det är gammalt i orten, finner man ej å generalstabs-, geologiska eller ekonomiska kartor utan först å Hembygdskarta av 1926.

Lokalen kallades under mina skolpojkår alltid för Gladsax berg och var ett vanligt mål för botaniska exkursioner i slutet av 1870-talet och början av 1880-talet på grund av förekomsten av bl.a. *Viola odorata* L. och *Hedera*.

Då i ARESCHOUGS Skånes Flora (uppl. 1 och 2) Gladsax hallar upptogs som fyndort för *Asplenium Adiantum nigrum*, (A. FALCK), *Viola odorata* (A. FALCK), *Hedera* m.m., torde därav uppkommit vanan, att å växtetiketter använda Gladsax hallar, enligt den tidens sed utan närmare specifikation, som lokalnamn för Gladsax berg eller Impan, belägen mellan Gladsax och Grödstorps byar.

LILJA anger i sin Skånes Flora: Gladsax hallar västra sidan för *Aspl. Adiantum nigrum*, vilket även torde bestyrka att med Gladsax hallar i de skånska frororna som fyndort för *Asplenium Adiantum nigrum* L. ej avsågs de vid havet belägna hallarna utan just Gladsax berg eller Impan.

Beläggexemplar för *Asplenium Adiantum nigrum* i Bot. Museets i Lund herbarium: Gladsax hallar, GUNHILD ENGSTEDT $^{14}/_{4}$ 1885; OTTO R. HOLMBERG $^{5}/_{6}$ 1890. — I Riksmuseets i Stockholm herbarium: Gladsax hallar, A. FALCK 1863; M. ENGSTEDT $^{3}/_{7}$ 1884; GUNHILD ENGSTEDT Sept. 1884, $^{14}/_{4}$ 1885; G. JOHANSSON juli 1888.

I Riksmuseet ligger även ett ark *Viola odorata* från Gladsax hallar, taget av A. FALCK.

Att G. JOHANSSON tagit sin *Aspl. Adiantum nigrum* på Gladsax berg (Impan) vet jag med säkerhet, likaså att OTTO R. HOLMBERG gjort det.

Vad uppgiften om växten i Jerrestads sn, på Jerrestads hallar — HOLMBERG — i HOLMBERGS (HARTMANS) flora beträffar, har man nog ingen anledning betvivla dess riktighet. HOLMBERG var Simrishamnsbo och som sådan väl förtrogen med trakten och dess flora.

Stockholm nov. 1945.

MAGNUS ENGSTEDT.

Buellia canescens (Dicks.) DNot. i Skåne.

Som Deltager i den Ekskursion Uppsala Universitets Växtbiologiska Institution, under Ledelse af Professor G. E. DU RIETZ, og Lunds Botaniska Institution, under Ledelse af Docent H. WEIMARCK, i Sommeren 1944 afholdt til det østlige Skåne fandt jeg *Buellia canescens* (Dicks.) DNot. ved Trolle Ljungby Slot. Da Arten, saavidt vides, tidligere kun er fundet paa et eneste Sted i Sverige, paa Kullen, meddeles herved nogle Data for Fundet samt gives nogle Oplysninger om Artens Optræden i Norden.

Det nye Findesteds nøjagtige Beliggenhed er: Trolle Ljungby sn, Trolle Ljungby slott, gl. Elm i Alléen ved Voldgraven Ø. f. Slottet.

Elmen bar den sædvanlige, stærkt næringskrævende Lavvegetation, som er karakteristisk for Allétræer i Slettelandets Kulturbygd. Paa den mod Alléen vendende Side fandtes mest *Xanthoria parietina, Physcia pulverulenta, Ph. grisea* m.m. (paa nærstaaende Elme tillige *Parmelia subargentifera* Nyl.). Paa den bort fra Alléen, mod Voldgraven vendende Side af Elmen fandtes en *Ramalina pollinaria* Bestand med enkelte Individer af *Ramalina obtusata* v. *baltica* (Lettau). Under *Ramalina* Bestanden var der ved Elmens Basis et stort Saar, hvor *Buellia canescens* dannede en lille Bestand paa selve det raadne Ved og de omgivende Barkpartier. Individerne var indtil 1,5 cm i Diameter og, som vanligt, sterile.

Artens Nordgrænse forløber gennem Danmark og Sydsverige. Den er ved WARMINGS, HELLBOMS og ERICHSENS Undersøgelser kendt fra Slesvig, Fyen og Bornholm. Selv har jeg samlet den paa følgende Lokaliteter:

Fyen, Viby Sn, Hverringe, *Aesculus* ved Gaarden og Elm i Mølleskoven, 1941.
Sjælland, Sct. Jørgens Landsogn N. f. Roskilde, Bognæs, gl. Bøge og Ege ved »Gadekæret», samt Elm og Ahorn ved Askehoved, 1940.
Lolland, Fejø Sn, Vejrø, Elm paa Kirkegaarden, 1942.
Bornholm, Ertholmene: Christiansø, Elm ved »Mindet», 1937; Græsholm, gl. Tjørn paa Østspidsen af Øen, 1936.

Arten synes saavel i Danmark som i Skåne at ynde Havets Nærhed. Kravet paa stor Næringstilførsel finder den især tilfredsstillet ved gammel Bebyggelse og paa Kirkegaarde. Græsholm er en Fugleø med Tusinder af Maager. Øen kan m.H.t. sin Lavflora nærmest betegnes som een eneste, stor Fugletop. Arten er her antagelig nyindvandret fra den nærbeliggende Christiansø, hvor HELLBOM i 1888 fandt den paa Sten i Stengærder og paa Barken af Elm.

Den nye Lokalitet ved Trolle Ljungby ligger paa Linjen mellem Kullen og Christiansø og begge de skånske Findesteder er beliggende nær Kysten. Det synes som om Forekomsten paa Stammernes nedre Del i Nærheden af større Vandflader (Havets og muligvis ogsaa Indsøers) foruden en rigelig Næringstilførsel tillige byder Arten Kaar af en vis hygrisk og termisk Oceanitet. M.H.t. sit europæiske Totalareal er Arten at betragte som sydvestlig, idet den har sit Hovedudbredelsesomraade langs Atlanterhavs- og Middelhavskysten og kun trænger maadeligt ind i Kontinentet.

Uppsala 1—8—45.

PAUL GELTING.

Orobanche major L. ofrivilligt inplanterad i Växjö.

Genom fil. stud. PER MALMER erhöll undertecknad i september 1944 det intressanta meddelandet, att 7 st. blomskott av *Orobanche major* under förra hälften av juli samma år helt plötsligt skjutit upp i trädgården till hans föräldrahem i Växiö. Skotten hade kommit upp inom en yta av $^{1}/_{4}$ m^2. Fotot visar dem med värdväxten, väddklinten, *Centaurea Scabiosa*, på växtplatsen, en liten slänt mot norr beskuggad av några planterade granar. Hur hade nu denna intressanta och sällsynta parasit kommit till Växiö? Någon avsiktlig inplantering av *Orobanche* kan det nämligen, som framgår av det följande, ej vara tal om.

Saken förhåller sig nu så, att en broder till kand. MALMER, notarie G. MALMER, i augusti 1927 vid familjens avresa från sommarvistelse i Landskrona tog med nagra levande plantor av *Centaurea Scabiosa* från Hildesborg, några km norr om Landskrona för att plantera in dem i trädgården i Växiö. Han visste då ej alls om att *Orobanche major* fanns i Landskronatrakten. Hildesborg är emellertid en gammal känd lokal för arten.

Centaurea-plantorna visade sig lättodlade i trädgården och trivdes väl. Rabatten, där de planterades, har senare fått växa vilt.

Plantorna hade tagits med ganska stora jordklumpar för att bevara rötterna, ungefär en dm^3 jord till var och en. *Orobanche major* måste då ha följt med antingen som frön, nedmyllade i jordklumpen, eller i form av något vegetativt underjordiskt spridningsorgan, t.ex. en sugrot, ett sekundärt haustorium, som vid plantans uppgrävande skilts från moderindividet. Vilken av de båda möjligheterna, som i detta speciella fall förelegat, är omöjligt att med någon bestämdhet uttala sig om. HEGI (Flora von Mitteleuropa, Bd VI: 1) omtalar, att fröna av *Orobanche*-arterna kunna behålla sin grobarhet mycket lång tid. För *Orobanche minor* uppger han 6—8 år. Liknande uppgifter lämna även andra forskare. KOCH betonar i sitt stora arbete om *Orobanche*-orternas biologi och embryologi (L. KOCH: Die Entwicklungsgeschichte der Orobanchen. Heidelberg 1887.) starkt, vilken övervägande roll spridningen medelst frö spelar för dessa växter, som producera mycket stora mängder små och lätta frön. Han framhåller också hur lätt fröna med sipprande vatten tränga ned i jorden. De gro dock endast, om de komma i kontakt med rötterna av den rätta värdväxten. KOCH påvisar, att den vegetativa spridningen med olika underjordiska organ måste spela en mycket underordnad roll vid sidan av fröspridningen. Den vegetativa spridningen tjänar endast till att så att säga överympa parasiten på närgränsande individ av värdväxten. Just detta kan i föreliggande fall emellertid mycket väl ha skett som redan ovan framhållits.

Orsakerna till att arten först efter så lång tid, 17 år, givit sig till känna, kunna vara många. De äro också på grund av de sparsamma fakta, som stå mig till buds, ytterst svårbedömbara.

Tänkbart vore ju, att artens utvecklingstid från frö eller vegetativ diaspor till blommande planta normalt vore så lång. Detta får dock anses mycket osannolikt med hänsyn till vad man vet om andra *Orobanche*-arters biologi. De arter t.ex., som parasitera på ettåriga växter, växa upp mycket snabbt.



För just *Orobanche major* har jag dock ej lyckats uppspåra några uppgifter angående utvecklingstiden.

Sannolikare är väl dock, att arten i Växiö, där den hamnat ganska långt utanför sitt naturliga utbredningsområde, behövt speciellt gynnsamma betingelser för att nå till blomning. Försommaren 1944 var i Växiötrakten sval och regnig, högsommaren varm och solig. Denna väderlek gynnade i hög grad värdväxtens utveckling och därmed fick också parasiten gynnsamma villkor. Kanske gav även en kombination av speciella klimatiska betingelser impulsen till blomskottens framväxande.

Orobanche-plantorna voro, som bilden visar, välutvecklade och bildade rikligt med frukter och frön.

Sommaren 1945 har *Orobanche* ej visat sig i trädgården.

Det kan kanske tillfogas, att *Orobanche major* även inom sitt utbredningsområde i västra Skåne, där den sedan länge är fridlyst, synes vara nyckfull i sitt uppträdande. Vid Råå i södra delen av Hälsingborg, där jag studerat dess uppträdande flera år å rad, återfinnes den sålunda sällan på exakt samma plats varje år. Den växlar även mycket i antal år från år.

Torsten Håkansson.

Transverse equilibria on the spindle.

The position of chromosomes at metaphase is conditioned by a balance of forces working in various directions. The formation of the metaphase plate is due to an active movement of the centromeres to a position half way between the two poles of the spindle. This equatorial equilibrium is obviously caused by forces working in the longitudinal direction of the spindle. As indicated by the equilibrium position of trivalents and general considerations (ÖSTERGREN, 1945, Hereditas XXXI: 498 and unpublished), the forces causing this movement are attractions of the centromeres to the poles, attractions of the peculiar kind that they increase in strength with an increasing distance between centromere and pole. Most probably the same forces are also responsible for the anaphase movement. The attraction is working only to that pole towards which the centromere is turned, the orientation thus being of great importance. (I think that the material mechanism of these forces consists in a kind of »elastic» »traction fibres» of tactoid nature, i.e. liquid crystalline structures, formed by the influence of the centromeres on the equilibrium position of the components of the spindle tactoid. Thus, I do not agree with the »negative tactoid» theory of chromosome movements of BERNAL, 1940, cf. BARBER and CALLAN, 1943, Proceed, Roy. Soc. B. 131: 258—271.)

Besides these longitudinally directed forces causing the formation of the metaphase plate, the chromosomes are also subjected to influences which largely work in the transverse direction of the spindle, and which modify the shape of the plate. The spindle is most probably a tactoid-like structure as initially suggested by FREUNDLICH (1927, Protoplasma 2: 278—299) and worked out later more in detail by BERNAL (1940, cf. BARBER and CALLAN l.c.). This means that its structure and shape is largely conditioned by a definite spatial arrangement of mobile particles in a dynamic equilibrium. It follows that the presence of any body inside the spindle modifying the spontaneous equilibrium position of the particles will increase the potential energy of the tactoid. This means that (under certain circumstances, at least,) there will arise in the tactoid forces striving to remove the disturbing body out of it. Now the chromosomes (or rather their chromatids, as the centromeres are quite a special case) must undoubtedly cause such a disturbance in the spindle. Consequently, we should expect the occurrence of forces striving to remove the chromatids out of the spindle. As the centromeres strongly keep the chromosomes in their position half way between the poles, these forces are chiefly manifested as tendencies of the chromatids to move out of the spindle in a transverse direction. On the other hand, the attraction of the centromeres to the poles will be manifested as forces trying to move them towards the centre of the metaphase plate. The position of a chromosome on the plate would thus be determined largely by the two antagonistic tendencies of the centromeres striving to move inward (centripetally) and the chromatids striving to move outward (centrifugally).

It is a common observation by many cytologists who have studied mitoses in organisms having long chromosomes with a submedian centromere that the chromosomes at the periphery of the plate are V-shaped and lie with the point of the V (=the centromere) directed inward and with the arms out-

ward. Similarly, chromosomes with a subterminal centromere, when lying at the periphery, have their long arm in a peripheral and their centromere in a more central position. This strongly suggests the existence of forces working in the manner suggested above.

In organisms having a mixture of small and big chromosomes the small chromosomes tend to lie centrally and the big peripherally (figs. given by DARLINGTON and LACOUR, The Handling of Chromosomes, London, 1942, plate I). The centrifugal tendency working at the chromatids should obviously be stronger in large chromosomes than in small. The hollow spindle found in some animals with large chromosomes, such as newts, is most probably simply a metaphase plate extremely modified by this centrifugal tendency of the chromatids. That there is no absolute difference between a hollow spindle and the common type of spindle is also demonstrated by the observations of UPCOTT (1939, Chromosoma, 1: 178—190) that the pollen mitoses in some forms of *Tulipa* present some cases of typical hollow spindle besides normal spindles and types intermediate between normal and hollow.

Most of the observations on chromosome position referred to above have been made numerous times and are well-known to many cytologists. I think they are better interpreted in the way suggested above than by the hypotheses earlier suggested by others.

Institute of Genetics, University of Lund, Lund, Sweden.

GUNNAR ÖSTERGREN.

Litteratur.

Hylander, Nils: Nomenklatorische und systematische Studien über nordische Gefässpflanzen. - Upps. univ. årsskr. 1945: 7. Lundequistska bokhandeln, Uppsala. Pris 12 kronor.

Föreliggande arbete har varit synnerligen efterlängtat ända sedan 1941, då »Förteckning över Skandinaviens växter 1. Kärlväxter» kom ut. Namnändringarna äro nämligen många, jämfört med tidigare förteckningar. I synnerhet då dessa ändringar träffat vanliga arter med sedan gammalt kända och allmänt vedertagna namn, vill man gärna övertyga sig om att det nya namnet verkligen varit nödvändigt eller åtminstone motiverat att införa.

Då ovan nämnda arbete och förteckningen (i det följande förkortade till kommentaren resp. fört.) höra mycket nära samman, kommer den följande recensionen att behandla dem båda.

Det är livligt att hoppas, att de internationella nomenklaturreglerna ej mera komma att ändras på väsentliga punkter (utom för att konservera vissa äldre artnamn), ty de fortskridande namnändringarna förorsaka mycket besvär och arbete, ofta även missförstånd. Dessutom kunna dessa operationer bli ödesdigra för systematikens anseende och ha i själva verket redan blivit det. Det kan nämligen ej nog kraftigt betonas, att för systematikern målet i första hand bör vara att bidraga till utredandet av de olika enheternas sammanhang och systematik, medan däremot nomenklaturen — jag vore frestad att kalla den juridisk botanik — ej bör allt för mycket attrahera uppmärksamheten. Då det emellertid är nödvändigt, att arterna ha samma namn inom hela sitt utbredningsområde, få vi vara förf. mycket tacksamma för att han velat ta på sig den krävande och otacksamma uppgiften att utföra detta arbete. Den nomenklatoriska forskningen ställer stora krav på sina utövare, ty det fordras ej blott juridisk klarhet utan även omfattande kunskap inom litteraturen och erfarenhet inom det artmaterial, som skall behandlas. Förf. (p. 7) säger också: »Nomenklaturforschung ohne Systematik zu betreiben ist kaum möglich — oder wenigstens, wenn sie wirklich vorkommt, ein Unding.»

Grundstenarna inom systematiken äro arterna. Familjer och släkten däremot äro, i vissa fall åtminstone, mera konventionella. Ett släkte kan uppdelas i släkten eller i undersläkten, utan att våld kan sägas ha utövats i någondera fallet. Ett aktuellt fall i detta sammanhang är *Agropyron,* som i fört. ges en större omfattning, så som vi i skand. litteratur äro vana, men i kommentaren uppsplittras i *Roegneria, Elytrigia* och *Eremopyrum.* Skäl för båda dessa uppfattningar kunna anföras. Enl. rec:s mening böra släktena ej alltför starkt uppsplittras, ty det systematiska sammanhanget blir lätt tankemässigt mindre framträdande efter en sådan operation.

Beträffande artuppfattningen är det ej många fall, där rec. har en annan mening än förf. *Dryopteris austriaca* och *D. spinulosa* äro dock enl. rec:s mening väl skilda arter, förf. däremot har stannat för att uppfatta dem som underarter: *D. austriaca* subsp. *dilatata* och subsp. *eu-spinulosa*. Dessa båda typer har jag haft rika tillfällen att studera i naturen från Danmark till Nordskandinavien, och de ha alltid synts mig väl skilda. I herbariet däremot, där man ofta blott har ett enda blad till förfogande, ställer sig saken givetvis annorlunda. Förf. stöder sig emellertid på den framstående specialisten C. Christensen. I åtskilliga fall ha arter, som upptagits i våra floror, i fört. indragits som synonyma. Man skulle då i kommentaren väntat en motivering, men sådan saknas alltför ofta, vilket vållat åtminstone rec. stor besvikelse. Detta gäller *Crataegus* och *Carex Hepburnii* för att ta något exempel. Även då arter ej alls medtagits, såsom *Carex Lyngbyei,* hade en motivering varit lämplig, även om det rört sig om blotta felbestämningar.

Underartsbegreppet är naturligt nog mera flytande än artbegreppet. Numera synes man alltmera allmänt vilja reservera subsp. som beteckning för geografiska raser, och detta är enl. rec:s mening en sund tanke. Förf. (p. 7) ansluter sig principiellt härtill. Att i princip uppfatta subsp. som en geografisk, var. som en morfologiskt men ej geografiskt distinkt ras är emellertid en sak, att i praktiken konsekvent tillämpa den principen en helt annan. Ty naturens lägre enheter äro så skiftande, att de ej eller blott med största svårighet låta inordna sig i ett strängt hierarkiskt system.

Vid en granskning i fört. av valet mellan subsp. och var. finna vi också, hur svår denna systematisering är. De båda *Dryopteris*-typerna, *dilatata* och *eu-spinulosa,* uppfattas som subsp. men förekomma båda tillsammans över så gott som hela vårt område (den förra tränger visserligen och i en avvikande typ — måhända en verklig subsp.! — upp i fjällen). *Allium Schoenoprasum* däremot omfattar — förutom »huvudtypen» — var. *sibiricum,* en nordlig och ostlig ras, och var. *alvarense,* begränsad till Öland och möjligen också Gotland. Varför ej dessa geografiska raser klassificerats som subsp., medan däremot *Galium pumilum* uppdelats i 5 inhemska underarter och 1 införd, är svårt att förstå. (Den enda förklaringen skulle då vara, att arten ännu ej är utredd med hänsyn till hela sitt omfång.) Inom *Juncus alpinus* vill rec. efter långvarig fälterfarenhet av den typen och med stöd av Lindquists utredning, ehuru denne har den som varietet, uppfatta *fuscoater* som en subsp., väl skild från subsp. *australis*. En sådan uppfattning företräder också förf. i sin fört. men frångår den i kommentaren. Anmärkningsvärt är, att ingenting nämnts vare sig i fört. eller kommentar om en differentiering inom *Vaccinium uliginosum,* som dock är representerad av tvenne raser inom området, av vilka den ena (*microphyllum*) är begränsad till fjällen. Rec. kan ej följa förf., när han behandlar *Euphrasia*-arternas säsongtyper som underarter, ty göra vi detta, ha vi klart lämnat greppet om underarten som en geografisk ras.

Den av förf. (och andra före honom) använda metoden att konsekvent uppdela arterna i minst 2 underarter — om överhuvudtaget någon — förefaller rec. sund. Man får då ej längre de tankeförvillande begreppen »huvudart» och »underart» utan en art med 2 eller flera parallella och jämbördiga underarter. Men vill man nu verkligen genomföra den idén, borde man ej beteckna en av underarterna med prefixet »eu»-+artnamnet, t.ex. *Salix glauca*

subsp. *eu-glauca,* ty då kommer tankemässigt denna typ lätt att uppfattas som den systematiska »huvudtypen», medan den i själva verket är det blott i juridisk, d.v.s. nomenklatorisk betydelse. Dessutom kunna lätt språkliga »grymheter» uppkomma, om nämligen en med »*eu-*» betecknad underart senare visar sig tillhöra en annan art eller om artnamnet av nomenklatoriska skäl ändras. Detta har i själva verket inträffat beträffande t.ex. *Dryopteris austriaca* subsp. *eu-spinulosa* och *Tilia platyphylla* subsp. *eu-grandifolia*, vilka kombinationer förefalla rec. minst sagt monstruösa. Om sådana fall inträffa borde åtminstone prefixet »*eu-*» få slungas. De nu gällande reglernas konsekventa tillämpning ha medfört en del andra olyckliga kombinationer, exempelvis *Alyssum Alyssoides, Cerastium Cerastoides, Luzula luzuloides* och *Sagina saginoides*. Sådana namn borde förbjudas, likaväl som tautonymerna (t.ex. *Castanea Castanea*) redan äro det.

Att åstadkomma en förteckning över Skandinaviens växter på sådant sätt, att alla bli tillfredsställda torde vara en omöjlighet. Arbetet måste ju också motsvara vår kunskap vid den tidpunkt, det gäller. Och i detta avseende tror sig rec. kunna säga, att förf. som regel lyckats väl. Det är av denna orsak, som förf. i vissa fall ansett sig kunna ta med en rad former, t.ex. hos *Anagallis*, men i andra ej funnit det lämpligt att särskilt markera avvikande typer. En viss ojämnhet kommer under alla förhållanden att bli märkbar, ty vars och ens erfarenhet är så växlande.

Jag vill särskilt påpeka, att åtskilligt av den kritik, som här framförts, ej är riktad mot förf:s arbeten utan mot de nu gällande nomenklaturreglerna. Detta sagt för undvikande av missförstånd.

För att få de talrika nomenklatoriska och systematiska ändringar, som fört. innehåller, motiverade, är det nödvändigt att ha tillgång till HYLANDERS »Nomenklatorische und systematische Studien». Jag vill därför rekommendera den till alla, som äro intresserade av den nordiska floran.

H. WEIMARCK.

LINDBERG, HARALD, m.fl.: Plantae Finlandiae Exsiccatae.

Vid ett besök, som Dr. HARALD LINDBERG, Helsingfors, gjorde i Lund i maj 1945, medförde han en stor samling finska växter, vilka donerades till Lunds Botaniska Museum. Samlingen utgjorde den sista delen av ett stort upplagt exsiccatverk över Finlands kärlväxter. Exsiccatet var därmed färdigt.

Det är ett långt och målmedvetet arbete, som nu avslutats. Dr. LINDBERG berättade för mig följande om exsiccatets första uppläggning och dess genomförande. Sommaren 1876 gjorde de berömda botanisterna HJ. HJELT och V. F. BROTHERUS en botanisk resa i Ladogatrakten, varvid HJELT kom upp med förslaget, att man borde ge ut ett exsiccat över växterna i Finland och angränsande delar av Ryssland. Han började också genast arbetet med pressning av material, 75 ark av varje växt, och den sommaren insamlades bl.a. *Inula salicina* var. *subhirta,* vilken var den första i exsiccatet överhuvudtaget, *Carex cyperoides* och *Elatine Alsinastrum*. HJELT fortsatte arbetet fram till 1887. 1892 blev KIHLMAN amanuens vid Botaniska museet i Helsingfors, och han återupptog arbetet, som då legat nere i flera år. KIHLMAN nedbringade

arkantalet för varje nr. till 25 à 30, och nu gick det genast lättare att få ihop det erforderliga materialet. Man hade nämligen från början bestämt, att alla individen i ett nr. skulle insamlas på ett begränsat ställe, men detta önskemål var ofta omöjligt att uppfylla, om arken skulle vara så många som 75. Från år 1900 var HARALD LINDBERG den drivande kraften i arbetet, och han kunde år 1944 bringa det till avslutning. Man kan således säga, att det gigantiska arbetet till största delen är hans verk.

Exsiccatverket omfattar de allra flesta arterna inom Fennoscandia orientalis. Där ingå 1.427 arter, underarter, varieteter och former i 2.081 nr (med a, b och c 2.159). Det har distribuerats till 22 olika vetenskapliga institutioner i Europa, Amerika och Asien, däribland 3 inom Sverige: Lund, Stockholm och Uppsala. Exsiccatet har utkommit i 42 fasciklar, av vilka I—VIII (nr. 1—400) utgåvos 1906, IV—XX (nr. 401—1.000) 1916, XXI—XXVI (nr. 1.001—1.300) 1933 och XXVII—XLII (nr. 1.301—2.081) 1944. Till herbariet höra 3 band »Schedae operis quod inscribitur Plantae Exsiccatae e Museo botanico universitatis Helsingforsiensis distributae», vilka innehålla etiketterna, tryckta i bokform.

Plantae Finlandiae Exsiccatae utgöra ett monumentalverk, över vilket svensk kultur kan vara stolt. Ty HARALD LINDBERG är svensk, han är nämligen son till den vittberömde, svenskfödde bryologen S. O. LINDBERG. Arbetet har blott i få länder någon motsvarighet, i Sverige »Herbarium Normale», utgivet av H. H. RINGIUS (1835—1836) och ELIAS FRIES (1837—1864).

H. WEIMARCK.

FRIES, HARALD: Göteborgs och Bohus läns fanerogamer och ormbunkar. — Elanders Boktryckeri AB. i distribution, 1945. Pris 15 kronor.

Den nu utkomna landskapsfloran är den femte i ordningen på kort tid. Tidigare ha nämligen floror utkommit över Jämtland (LANGE), Stockholmstrakten (ALMQUIST och ASPLUND), Öland (STERNER) och Blekinge (HOLMGREN). HARALD FRIES har vid fältarbetet haft Göteborgs botaniska förening bakom sig, och det är också denna förening, som fört själva utgivandet i hamn. Därom lämnas upplysning i de första avsnitten av floran.

Flera medarbetare har direkt medverkat vid utarbetandet av själva floran. Så behandlar FRISENDAHL berggrunden. Denna utgöres till allra största delen av urberg. Då berget på grund av havets inverkan under olika perioder efter istiden i stor utsträckning går i dagen utan något löst jordtäcke, spelar dess kemiska sammansättning en betydande roll. De lösa jordslagen äro dels morän, dels material, avsatt i vatten, huvudsakligen sand och leror. En betydande roll för vegetationen spela de kalkrika skalbankarna, vilkas flora och vegetation STURE NILSSON särskilt behandlat. Bland de mera anmärkningsvärda arterna på sådana lokaler märkas *Astragalus danicus, Carex capillaris, Gentiana uliginosa, Inula salicina, Polystichum aculeatum* och *Thalictrum minus*. I HÅRDs diskussion om klimatets växtgeografiska betydelse framhäves det anmärkningsvärda förhållandet, att i kustbandet nederbörden är relativt låg, medan däremot temperaturen är av mera maritim karaktär. Vi finna i STERNERs behandling av floran ur växtgeografisk synpunkt, att Bohusläns mera

bofasta flora hyser omkr. 830 indigena arter, 140 arkeosynantroper och 170 neosynantroper. Därtill komma så mycket som omkr. 600 mera tillfälliga arter. Det stora antalet inom den sistnämnda gruppen förklaras av den livliga förbindelsen med utlandet, vilket särsk. gäller Göteborgs hamn. Att allt detta främmande material kunnat identifieras, ha göteborgarna till mycket stor del konservator Blom att tacka. Denne har också livligt medverkat vid fältarbetet. Antalet indigena arter är förvånansvärt stort, och detta förhållande tillskrives den rika havsstrandfloran samt den skiftande jordmånen och klimatet. Växter, vilka inom Sverige blott äro anträffade i Bohuslän, äro enligt Sterner följande 11 typer: *Potamogeton trichoides, Carex punctata, Atriplex sabulosa, Ranunculus Cymbalaria, Sorbus rupicola, Rubus villicaulis* v. *confinis, Hypericum pulchrum, Tilia platyphylla, Ligustrum vulgare, Galeopsis angustifolia* och *Digitalis purpurea*. Vad *Potamogeton trichoides* beträffar, är den dock på senare tid funnen på flera ställen i Skåne: Kristianstad 1928, N. Åsum 1932, Ö. Tomarp 1928, 1929, 1930, Gärsnäs 1935. Även *Hypericum pulchrum* är tagen i Skåne på 1880- och 1890-talen, ehuru den trots ivrigt sökande på senare år ej anträffats.

Lokalförteckningen över arterna upptager den största delen av boken. Den utgör ett utomordentlig material för den framtida växtgeografiska forskningen, då uppgifterna äro synnerligen noggranna och utförliga. Av största värde äro också de talrika kartor över enskilda arters utbredning, som presenteras.

Jag kan på det varmaste rekommendera denna bok till de botanister i Norden, som äro intresserade för våra växter och deras förekomst i naturen.

H. Weimarck.

Lunds Botaniska Förening 1945.

Styrelse:

Docent Karl Björling, ordförande; Docent Tycho Norlindh, vice ordförande; Fil. mag. Asta Lundh, sekreterare; Fil. stud. Ann-Marie Brüdigam, vice sekreterare; Fil. lic. Sven Algéus, Bankkamrer Carl Schäffer, Docent H. Weimarck.

Styrelsens Funktionärer:

Fil. mag. Asta Lundh, arkivarie; Akademikamrerare Nils P. Hintze, kassör; Fru Elsa Nyholm, bytesföreståndare; Docent H. Weimarck, redaktör för Botaniska Notiser.

Förste Hedersledamot:

H. K. H. Kronprinsen.

Hedersledamöter:

Professor em. Svante Murbeck, Lund.
Professor em. N. H. Nilsson-Ehle, Lund.
Kyrkoherde Olof J. Hasslow, Hanaskog.

Ledamöter:

Ackenheil, H. V., Dr phil., Telmatologiska stationen Ågård, Majenfors.
Adolphson, K., Advokat, S. Storgatan 1, Hälsingborg.
Afzelius, K., Docent, Karlavägen 9, Stockholm.
Agelin, F., Telegrafkommissarie, Norrtälje.
Agvald, Gertrud, Fil. stud., Studentskegården, Lund.
Ahlner, S., Fil. lic., Övre Slottsgatan 5 a, Uppsala.
Alava, R. O., Paimio, Askala, Finland.
Albertson, N., Fil. lic., Jungskola.
Albertsson, W., Fil. stud., Naturhistoriska museet, Göteborg.
Algéus, Sven T., Fil. lic., Assistent, Gyllenkroks allé 11, Lund.
Allander, H., Tandläkare, Esplanaden 4, Sundbyberg.
Alm, C. G., Assistent, Botaniska institutionen, Uppsala.
Almborn, O., Fil. lic., e.o. Amanuens, Botaniska museet, Lund.
Almquist, E., Lektor, Eskilstuna.

Alnarps trädgårdsskola, Åkarp.
Alsterberg, G., Lektor, Eksjö.
Alvén, C. E., Kontorist, Timmermansgatan 1 b, Västerås.
Andersson, Axel, Lektor, Mellanhedsgatan 41, Malmö.
Andersson, Enar, Fil. kand., Brunsbergs herrgård, Brunsberg.
Andersson, Gösta, Fil. dr, Svalöv.
Andersson, Margit, Fil. lic., Hjortgatan 5, Lund.
Andersson, Olof, Fil. mag., Amanuens, Botaniska museet, Lund.
Andersson, Paul, e.o. Amanuens, Stadsbudsgatan 11, Lund.
Andersson, Yngve, Fil. stud., Magle Lilla Kyrkogata 19, Lund.
Anerud, K., Fil. kand., Agronom, Åkarp.
Apotekaresocieteten, Vallingatan 26, Stockholm.
Arnborg, T., Docent, Mäster Samuelsgatan 3^3, Stockholm C.
Arnell, S., Lasarettsläkare, Kungsbäckvägen 37 B, Gävle.
Arrhenius, A., f.d. Rektor, Hotell Suecia, Biblioteksgatan 6, Stockholm.
Arstam, Tora, Fil. stud., Ö. Vallgatan 43, Lund.
Arvill, T., Tandläkare, Stortorget 24, Örebro.
Arwidsson, Th., Fil. dr, Assistent, Riksmuseet, Stockholm 50.
Aschan, Karin, Fil. kand., Östermalmsgatan 77, Stockholm.
Asplund, E., Fil. dr, Assistent, Riksmuseet, Stockholm 50.
Axell, S., Överstelöjtnant, S:t Clementsgatan 5, Hälsingborg.

Backman, Ärla, Fil. kand., Botaniska institutionen, Helsingfors.
Bengtsson, E., Fil. stud., Hantverksgatan 29, Lund.
Bengtsson, J. B., Läroverksadjunkt, Borlänge.
Bennich-Björkman, L. G., Apotekare, Apoteket, Mönsterås.
Berg, Å., Jägmästare, Gnesta.
Bergdahl, N., Fil. stud., Kronhagsvägen 3, Hällefors.
Bergianska trädgården, Stockholm 50.
Bergman, G., Stud., Mariebergs sjukhus, Kristinehamn.
Bergsten, K. E., Docent, Geografiska institutionen, Lund.
Bernström, G., Apotekare, Kronans Droghandel, Göteborg.
Bernström, P., Fil. kand., Grönegatan 8, Lund.
Berntman, D., Lektor, Växjö.
Binning, A., Folkskollärare, Rosensgatan 15, Göteborg.
Björkman, E., Docent, Skogshögskolan, Experimentalfältet.
Björkman, G., Fil. dr, Kanalgatan 7, Eslöv.
Björling, K., Docent, Kastanjegatan 5, Lund.
Björnström, G., Överste, Grönegatan 24, Lund.
Bliding, C., Lektor, Kvarngatan 49, Borås.
Blom, C., Boktryckare, Bytaregatan 6, Lund.
Blom, C., Konservator, Botaniska trädgården, Göteborg.
Bobeck, Aina, Fil. mag., Clemenstorget 5 c, Lund.
Bohman, H., Pryssgårdsvägen 21, Norrköping.
Borgman, S., Faktor, Vindhemsgatan 18 b, Uppsala.
Borgström, B., Med. kand., Assistent, Sandgatan 10, Lund.
Borgström, G., Docent, Badhusgatan 7, Nynäshamn.
Borgvall, T., Banktjänsteman, Storängsgatan 18, Göteborg.

Botaniska institutet, Stockholms högskola, Stockholm.
Boysen-Jensen, P., Professor, Gothersgade 140, Köpenhamn K, Danmark.
Brandt, Th., f.d. Folkskoleinspektör, Ö. Vallgatan 41, Lund.
Broddeson, E., Läroverksadjunkt, Oskarsparken 11, Örebro.
Brusing, Kerstin, Fil. stud., St. Gråbrödersgatan 5, Lund.
Bruun, H., Lektor, Strängnäs.
Brüdigam, Ann-Marie, Fil. kand., e.o. Amanuens, Botaniska museet, Lund.
Burström, H., Professor, Botaniska laboratoriet, Lund.
Bäckman, Kerstin, Fil. stud., Södergatan 32, Malmö.
Bökman, K., Häradsskrivare, Strömstad.
Böös, G., Lektor, Viktoriagatan 11, Göteborg.

Carlson, G. W. F., Lektor, Storgatan 10^{III}, Stockholm.
Carlsten, A., Fil. stud., Rönneholmsvägen 31 a, Malmö.
Castberg, C., Fil. kand., Höjdgatan 8, Nynäshamn.
Cavallin, E. G., Bankdirektör, Tornabanken, Lund.
Cedercreutz, C., Fil. dr, Bergmansgatan 7 b, Helsingfors, Finland.
Cedergren, G. R., Läroverksadjunkt, Storgatan 19, Skellefteå.
Cedergren, Kerstin, Fil. stud., S:t Johannesgatan 10 a, Uppsala.
Christoffersson, H., Fil. kand., Handskmakaregatan 4, Lund.
Christophersen, E., Konservator, Botanisk Museum, Oslo, Norge.
Cleve-Euler, Astrid, Fil. dr, Floragatan 4, Uppsala.

Dæhnfelts fröhandel, Aktiebolag, Hälsingborg.
Dahl, C. G., Professor, Hjo.
Dahl, H. L., Tandläkare, Östersund.
Dahlbeck, N., Fil. dr, Sv. naturskyddsför., Mäster Samuelsgatan 3, Stockholm.
Dahlgren, O., Docent, Geijersgatan 18, Uppsala.
Dahlgren, Th., Fil. dr, Assuransdirektör, Villa Skoghem, Malmö.
Dahlin, O., Ingenjör, Banvägen 21, Lidingö 3.
Dahm, A., e.o. Amanuens, Zoologiska institutionen, Lund.
Degelius, G., Docent, Järnbrogatan 10 B, Uppsala.
v. Delwig, C., Disponent, Gullspång.
Donnér, T., Fil. kand., Råbygatan 15, Lund.
Du Rietz, G. E., Professor, Växtbiologiska institutionen, Uppsala.

Ebbe, Elene, Fil. stud., Sölvegatan 11, Lund.
Egerström, B., Provinsialläkare, Klingsta-Park, Danderyd.
Ekberg, N., Stiftsjägmästare, Sten Sturegatan 14, Göteborg.
Ekdahl, I., Fil. lic., Lantbrukshögskolan, Uppsala.
Eklundh-Ehrenberg, Carin, Fil. kand., Brahegatan 41^{V}, Stockholm.
Ekstrand, H., Fil. lic., Surbrunnsgatan 38^{IV}, Stockholm.
Elander, G., Chefläkare, S:t Lars sjukhus, Lund.
Elg, R., Rektor, Hultsfred.
Ellerström, S., Fil. stud., Rönneholmsvägen 5, Malmö.
Elmer, I., Disponent, Skivarps sockerbruk, Skivarp.
Elmquist, O., Tullkontrollör, St. Nygatan 17, Malmö.
Elvius, S., Lektor, Stora Torget 4, Västerås.

EMILSON, B., Fil. kand., Kaptensgatan 6^II, Nynäshamn.
ENGSTEDT, M., Apotekare, Hagagatan 24^IV, Stockholm.
ERDTMAN, G., Lektor, Abrahamsbergsvägen 15^III, Stockholm-Abrahamsberg.
ERHARDT, R., Generalfältläkare, Runmarö.
ERIKSSON, J., Fil. stud., Vikingagatan 15 b, Malmö.
ERIKSSON, J., Fil. stud., Kåbovägen 22, Uppsala.
ERIKSSON, K., Fil. stud., e.o. Amanuens, Botaniska museet, Lund.
ERLANDSSON, S., Fil. dr, Sibyllegatan 7^IV, Stockholm.

FAGERLIND, F., Lektor, Botaniska institutet, Stockh. högskola, Stockholm.
FAGERSTRÖM, L., Fil. kand., Botaniska institutionen, Helsingfors.
FALCK, K., Undervisningsråd, Birger Jarlsgatan 95, Stockholm.
FALCK, T., Fältläkare, V. Boulevarden 45, Kristianstad.
Farmaceutiska föreningen, Biblioteket, Rådmansgatan 69^I, Stockholm Va.
Farmaceutiska institutet, Stockholm.
FLENSBURG, T., Fil. stud., Sten Rinmansgatan 1^V, Stockholm.
FLODMARK, E., Apotekare, Fridhemsvägen 1, Malmö.
FLORIN, R., Professor, Bergianska trädgården, Stockholm 50.
FOGHAMMAR, S., Fil. stud., Drakenbergsgatan 29, Göteborg.
FOLIN, TH., Överingenjör, Bergvik.
FOLKE, U., Flygkadett, Strandvägen 6, Nora trädgårdsstad, Danderyd.
FOLKESON, E., e. Provinsialläkare, Fagersta.
Folkskoleseminariet, Linköping.
FORSSELL, S.-S., Fil. kand., Red.-sekreterare, Tågmästaregatan 6, Lund.
FREDRIKSSON, J., Fil. stud., Tvärgatan 4, Mölndal.
FRIES, E. TH., Regementsläkare, Visby.
FRIES, H., Leg. läkare, Stampgatan 8, Göteborg.
FRIES, N., Docent, Bergagatan 15, Uppsala.
FRIES, R. E., Professor, Floragatan 3, Stockholm.
FRISENDAHL, A., Lektor, Björngårdsgatan 13, Stockholm.
FRÖIER, K., Fil. lic., Svalöv.
FRÖMAN, I., Fil. mag., Bot. institutet, Stockholms högskola, Stockholm.
Föreningen f. växtförädling av fruktträd, Balsgård, Fjälkestad.
Föreningen f. växtförädling av skogsträd, Brunsberg.

GAVE, E., Distriktsveterinär, Bengtsfors.
GEHLIN, O., Direktör, Malmö.
GELIN, O., Fil. lic., Weibullsholm, Landskrona.
GELTING, P., D:r phil., Botanisk Museum, Köpenhamn, Danmark.
GERTZ, O., f.d. Lektor, Kung Oscars väg 1, Lund.
GLIMBERG, C.-F., Amanuens, Grönegatan 26, Lund.
GORTON, G., Med. lic., Radiumhemmet, Stockholm.
GRANHALL, I., Fil. dr, Agronom, Svalöv.
GRAPENGIESSER, S., Disponent, Eriksbergsgatan 44, Stockholm.
GRIMVALL, N., Folkskollärare, Gibraltargatan 26, Göteborg.
GUSTAFSSON, T., Fil. stud., Markvardsgatan 10, Stockholm.
GUSTAFSSON, Å., Docent, Svalöv.
GÖRANSSON, A., Läroverksadjunkt, Västergatan 13, Malmö.

Hafström, A., Rådman, Karlavägen 53, Stockholm.
Hagberg, A., Fil. mag., Utsädesföreningen, Svalöv.
Hallberg, J., Civilingenjör, Smedjegränd 4, Eslöv.
Halle, T., Professor, Riksmuseet, Stockholm 50.
Hammarlund, C., Fil. dr, Jungfrugatan 56V, Stockholm.
Hansen, S., Amanuens, Hindby.
Harling, G., Fil. mag., Stjärnvägen 11, Lidingö 1.
Hasselrot, T., Fil. lic., Växtbiologiska institutionen, Uppsala.
Hedberg, O., Fil. stud., Wallingatan 26 b, Uppsala.
Hedlund, L., Fil. stud., Kyrkogårdsgatan 39, Uppsala.
Heijler, S., Apotekare, Apoteket, Stocksund.
Hellgren, E., Bankkamrer, Oscarsvägen 15, Lidingö.
Hellsten, S., Ingenjör, S. Promenaden 63, Malmö.
Helmertz, C. H., Fil. kand., Hampnäs, Själevad.
Helsingin yliopisto kasvitieteellinen laitos (Helsingfors universitets Botaniska institut), Helsinki, Finland.
Hemberg, T., Fil. lic., Botaniska institutet, Stockholms högskola, Stockholm.
Henriksson, G., Handelslärare, Backgatan 7, Sandviken.
Herrström, G., Fil. stud., Tullgatan 3 c, Lund.
Hesselman, E., Fil. mag., Järnbrogatan 10 b, Uppsala.
Hintze, N. P., f.d. Akademikamrerare, Karlavägen 14, Lund.
Hjalmarsson, Märta, e.o. Amanuens, Alnarp, Åkarp.
Hjelmqvist, H., Docent, St. Algatan 8, Lund.
Hjärne, C., Köpman, Slottsskogsgatan 49, Göteborg.
Hollberg, B., Apotekare, Borrby.
Holm, Hj., f.d. Distriktsveterinär, Linköping.
Holm, K., Apotekare, Apoteket Kronan, Härnösand.
Holmberg, N., Kyrkokamrer, Kullamarksvägen 3, Malmö.
Holmgren, Bj., Kommendör, Karlskrona.
Holmgren, I., Lektor, Folkungagatan 59, Stockholm.
Holmgren, V., Läroverksadjunkt, Kungsvägen 5, Eskilstuna.
Holmström, O., Civilingenjör, Lustigkullagatan 12, Västerås.
Horn af Rantzien, H., Fil. stud., Artillerigatan 34 A, Stockholm.
Hovgard, Å., Direktör, Bollerup.
Hultén, E., Professor, Riksmuseet, Stockholm 50.
Hvitfeldtska högre allm. läroverket, Göteborg.
Hylander, N., Docent, Övre Slottsgatan 5 b, Uppsala.
Hylmö, B., Försöksledare, A. B. Konservfabriken Findus, Bjuv.
Hülphers, A., Trädgårdskonsulent, Skövde.
Håkansson, A., Docent, Ö. Vallgatan 37 a, Lund.
Håkansson, J. W., Missionsskollärare, Björnvägen 1, Lidingö.
Håkansson, T., Fil. kand., e.o. Amanuens, Klostergatan 10, Lund.
Hård av Segerstad, F., Lektor, S. Vägen 97, Göteborg.
Hänsch, H., Fil. mag., Scaniagatan 56, Malmö.
Hässler, A., Fil. lic., Gripsholms folkhögskola, Mariefred.
Högre allmänna läroverket, Borås.
Högre allmänna läroverket, Eksjö.
Högre allmänna läroverket, Gävle.

Högre allmänna läroverket, Haparanda.
Högre allmänna läroverket, Kalmar.
Högre allmänna läroverket, Karlstad.
Högre allmänna läroverket, Linköping.
Högre allmänna läroverket, Motala.
Högre allmänna läroverket, Norrköping.
Högre allmänna läroverket, Skövde.
Högre allmänna läroverket i Bromma, Stockholm.
Högre allmänna läroverket, Sundsvall.
Högre allmänna läroverket, Uddevalla.
Högre allmänna läroverket, Ystad.
Högre allmänna läroverket för flickor, Hälsingborg.
Högre allmänna läroverket för gossar, Hälsingborg.
Högre allmänna läroverket för gossar, Malmö.

Ilien, G., Läroverksadjunkt, Ö. Boulevarden 32, Kristianstad.
Israelson, G., Docent, Solbacka läroverk, Stjärnhov.

Jansson, A., Läroverksadjunkt, Mohaga, Södertälje.
Jeppson, Maria, Fil. lic., Rektor, Seminariet, Lycksele.
Jessen, K., Professor, Gothersgade 140, Köpenhamn K, Danmark.
Johansson, Ella, Fil. stud., Klostergatan 4, Lund.
Johansson, N., Docent, Kontraktsprost, Borrby.
Johnsson, H., Fil. dr, Ekebo, Källstorp.
Jonasson, Anna-Lisa, Fil. stud., Tullgatan 3 a^{III}, Lund.
Jonsson, E., Redaktör, Linnégatan 48, Göteborg.
Julén, Gullan, Fil. stud., Svalöv.
Junell, S., Lektor, Storgatan 12, Örebro.
Jungbeck, T., Rådman, Algatan 40, Trelleborg.
Juse, M., Cykelhandlare, Örkelljunga.
Jämtlands bibliotek, Östersund.
Jönsson, B., Elsebergsgatan 12, Uddevalla.
† Jönsson, Gertrud, Fil. mag., Signestorp, Kattarp.

Kanér, R., Fil. kand., Folkskollärare, Färjemansgatan 19, Hälsingborg.
Karolinska läroverket, Örebro.
Karsmark, K. A., Apotekare, Apoteket Tranan, Vimmerby.
Kiellander, C. L., Fil. lic., Ekebo, Källstorp.
Kierkegaard, N., Godsägare, Ekeberg, Lillkyrka.
Kilander, S., Fil. mag., Skytteskogsgatan 34, Göteborg.
Kinnander, J., Kapten, Kristianstad.
Kjellgren, E., Stadsläkare, Arvika.
Kjellmert, G., Folkskollärare, Arboga.
Klingberg, G., Vik. lektor, Hagaborgsgatan 3, Karlstad.
Knöös, H., Förste läkare, S:t Lars sjukhus, Lund.
Kommunala flickskolan, Kristianstad.
Kristofferson, K., Lektor, Folkskoleseminariet, Kalmar.
v. Krusenstjerna, E., Fil. dr, Sysslomansgatan 15 b, Uppsala.

KULLENBERG, B., Fil. stud., Råbyvägen 3, Lund.
KYLIN, A., Fil. stud., St. Södergatan 4, Lund.
KYLIN, H., Professor, St. Södergatan 4, Lund.
KÄLLOF, DAGMAR, Fru, Storgatan 21, Uddevalla.
KÖHLIN, P., Med. stud., Valhallavägen 128, Stockholm.

LAGERBERG, T., Professor, Skogshögskolan, Experimentalfältet.
LAGERGREN, S., Apotekare, Apoteket Svanen, Lund.
LAMM, R., Fil. dr, Agronom, Lomma.
LAMPRECHT, H., Fil. dr, N. Långgatan 23, Landskrona.
LANDGREN, GUNVOR, Fil. mag., Södergatan 13, Hälsingborg.
LANGE, TH., Telegrafkommissarie, Olympiavägen 13, Hälsingborg.
Lantbrukshögskolan, Botanisk-genetiska institutionen, Ultuna, Uppsala.
LARSSON, E. A., Läroverksadjunkt, Storgatan 28, Landskrona.
LARSSON, EBBA, Fil. mag., Strömsund.
LARSSON, HELENA, Stud., Kallinge.
LARSSON, P. A., Godsägare, Öjersbyn, Movik.
LENANDER, H. S., Marindirektör, Byggnadsdepartementet, Karlskrona.
LENANDER, S.-E., Försöksledare, Rånna, Skövde.
LEVAN, A., Docent, Svalöv.
LEVRING, T., Docent, Laborator, Botaniska trädgården, Göteborg.
LIDÉN, O., Fil. dr, f.d. Folkskoleinspektör, Celsiusgatan 3, Lund.
LIHNELL, D., Fil. dr, Ekhagsvägen 6, Stockholm 50.
LILJEDAHL, A., Apotekare, Apoteket Strutsen, Göteborg.
LILLIEROTH, C.-G., Fil. mag., Nynäsvägen 26 b, Nynäshamn.
LILLIEROTH, S., Fil. lic., L:a Gråbrödersgatan 3 a, Lund.
LINDBERG, K., Fil. stud., Kungstensgatan 27, Stockholm.
LINDBLAD, S., Farm. kand., Apoteket Hjorten, Alingsås.
LINDEBERG, G., Fil. dr, Dalsjöfors.
LINDEMAN, E., Apotekare, Merikarvia, Finland.
LINDER, L. A., Fil. stud., Postgatan 26, Göteborg.
LINDERS, JOHAN, Fil. lic., Gyllenkroks allé 7, Lund.
LINDMARK, S., Direktör, Humlegårdsgatan 10, Göteborg.
LINDQUIST, B., Docent, Kungsvägen 24, Stocksund.
LINDSTEDT, A., Fil. dr, V. Storgatan 3, Söderhamn.
LJUNGDAHL, HILDUR, Lektor, Kävlingevägen 1, Lund.
LOHAMMAR, G., Docent, Kyrkogårdsgatan 45 a^{I}, Uppsala.
LUNDBORG, H., Apotekare, Apoteket Hjorten, Lund.
LUNDH, ASTA, Fil. mag., e.o. Amanuens, Adelgatan 11, Lund.
LUNDIN, C., Folkskollärare, Vanadisvägen 32, Stockholm.
LUNDMARK, K., Professor, Observatoriet, Lund.
LUNDQUIST, A., e.o. Amanuens, Helgonavägen 23, Lund.
LUNDSTRÖM, H., Fil. stud., Kävlingevägen 3 b, Lund.
LUTHER, H., Fil. kand., Djurgårdsvillan 8, Helsingfors.
LYBING, J., Apotekare, Apoteket Leoparden, Stockholm.
LÖNNQVIST, O., Folkskollärare, Övertorneå.
LÖVE, Á., Fil. dr, Hraunsteig 16, Reykjavik, Island.
LÖVKVIST, B., Fil. stud., Kungsgatan 2 b, Lund.

MAGNUSSON, A. H., Fil. dr, Fyradalersgatan 26, Göteborg.
MAGNUSSON, H., Professor, Carlsgatan 10 b, Malmö.
MALMBERG, T., Fil. kand., Sandgatan 16, Lund.
MALMER, MÄRTA, Fil. mag., Kvarngatan 10 b, Kristianstad.
MALMSTRÖM, C., Professor, Sturegatan 52, Stockholm.
MATTISSON, K. H., Fil. stud., Amicitiegatan 28, Malmö.
MELIN, E., Professor, Institutionen f. fysiologisk botanik, Uppsala.
MO, J., Grosshandlare, Härnösand.
MOHLIN, H., Lektor, Sveavägen 77, Stockholm.
MÜNTZING, A., Professor, Nicolovius väg 10, Lund.
MÅNSSON, HJ., Jägmästare, Bjurfors, Avesta.
MÅRTENSON, P., Folkskollärare, Cederströmsgatan 1, Hälsingborg.
MÅRTENSON, S., Lektor, Lagerbringsgatan 7^{IV}, Göteborg.
MÅRTENSSON, O., Fil. o. farm. kand., Slottsgränd 7, Uppsala.
MÖLLERSTRÖM, B., Stud., Ugglevägen 7, Elvängen, Ektorp.

NANNFELDT, J. A., Professor, Höganäsgatan 7 a, Uppsala.
Naturhistoriska riksmuseets botaniska avdelning, Stockholm 50.
NELSON, H., Professor, Kävlingevägen 27, Lund.
NILSSON, ARVID, Försöksledare, Ödmanssonsgatan 42, Landskrona.
NILSSON, FREDRIK, Fil. dr, Byvägen 12, Åkarp.
NILSSON, HENNING, Telegrafkommissarie, S:t Petri Kyrkogata 10, Lund.
NILSSON, HERIBERT, Professor, Magnus Stenbocksgatan 1, Lund.
NILSSON-LEISSNER, G., Professor, Statens centr. frökontrollanst., Stockholm 19.
NOBERG, INGA, Fil. stud., Grönegatan 10, Lund.
NORDENSKIÖLD, HEDDA, Fil. lic., Geijersgatan 42, Uppsala.
NORDENSTAM, S., Jägmästare, Fack 217, Lycksele.
NORDHOLM, G., Fil. lic., Botulfsgården 2 d, Lund.
NORDMARK, O., Fil. stud., S. Esplanaden 16, Lund.
NORLIND, V., Fil. lic., Nygatan 17, Lund.
NORLINDH, T., Docent, Mårtenstorget 10, Lund.
Norrlands nation, Uppsala.
NORRMAN, C. M., Apotekare, Ringvägen 3, Boden.
NORRMAN, G., Fil. kand., Konstnär, Villa Norrvalla, Lomma.
NYBOM, N., Fil. stud., Genetiska institutionen, Lund.
NYGREN, A., Fil. lic., Svalöv.
NYHOLM, ELSA, Fru, Helgonavägen 11, Lund.
NYSTRÖM, K., Bankkamrer, A. B. Svenska handelsbanken, Kalmar.

ODEVING, B., Amanuens, Geografiska institutionen, Lund.
OLOFSSON, G., Lasarettsläkare, Borgholm.
OLSSON, GUNNAR, Fil. stud., Fredsgatan 6, Lund.
OLSSON, GÖSTA, Fil. mag., Svanegatan 5, Lund.
OSVALD, H., Professor, Lantbrukshögskolan, Uppsala.
OVERTON-HAIKOLA, MARGARET, Fil. mag., Fredsgatan 3, Lund.

PALM, C. Y., Apotekare, Aschebergsgatan 21, Göteborg.
PALMGREN, O., Läroverksadjunkt, Clemenstorget 6, Lund.

PAULSEN, O., Professor, Brogaardsvænge 3, Gentofte, Danmark.
PEHRSON, S. O., Fil. mag., Väderkvarnsgatan 15 c, Uppsala.
PERJE, ANN-MARGRET, Fil. stud., Hantverkaregatan 83, Stockholm.
PERSSON, H., Med. lic., Ekhagsvägen 2, Stockholm 50.
PERSSON, KERSTIN, Fil. stud., Sorbusgatan 2, Hohög.
PETERSÉN, I., Distriktsveterinär, Råda.
PETERSSON, BERNHARD, Banktjänsteman, Värnamo.
PETTERSSON, B., Fil. dr, Botaniska institutet, Helsingfors, Finland.
PETTERSSON, BENGT, Fil. lic., Box 38, Visby,
PETTERSSON, SVEN, Karl Johansgatan 28, Hälsingborg.
PETTERSSON, TITTI, Lärarinna, Samrealskolan, Svedala.
PLENGIÉR, R., Kontraktsprost, Stocksund.
PRAKKEN, R., D:r phil., Genetiska institutionen, Lund.
PÅHLSSON, E., Skeppsmäklare, Drottninggatan 50, Hälsingborg.

QUENNERSTEDT, N., Fil. kand., Amanuens, Växtbiol. institutionen, Uppsala 5.

RAMEL, C., Friherre, Åsum, Sjöbo.
RAQUETTE, N., Vaktmästare, Botaniska trädgården, Lund.
RASCH, W., Doktor, Folkungagatan 61, Stockholm.
RASMUSON, B., Fil. kand., Inst. för husdjursförädling Viad, Eldtomta.
RASMUSSON, J., Docent, Hilleshög, Landskrona.
REGNÉLL, G., Docent, Vinstrupsgatan 10, Lund.
RENNERFELT, E., Docent, Skogsförsöksanstalten, Experimentalfältet.
RICKMAN, H., Kamrer, Höganäs.
RODHE, W., Fil. lic., Institutionen f. fysiologisk botanik, Uppsala.
ROSANDER, H. A., f.d. Lektor, S:t Johannesgatan 7, Uppsala.
v. ROSEN, G., Fil. dr, Hilleshög, Landskrona.
ROSÉN, D., Apotekare, Apoteket Tranan, Äppelviken.
ROSÉN, W., Läroverksadjunkt, Gyllenkroksgatan 7, Göteborg.
ROSENBERG, B., Fil. kand., Assistent, Odengatan 72, Stockholm.
ROSENBERG, O., Professor em., Odengatan 72, Stockholm.
ROSENQUIST, G., Fil. mag., Rönneholmsvägen 2, Malmö.
RUFELT, H., Amanuens, Botaniska laboratoriet, Lund.
RUNE, O., Fil. kand., Götgatan 11, Uppsala.
RUNQUIST, E., Fil. kand., Föreningen f. växtförädl. av skogsträd, Dalfors.
RYBERG, M., Fil. kand., Urvädersgränd 7, Stockholm.
RYDQUIST, R., Fil. mag., Karby, Vendel.
RÖNNERSTRAND, S., Lektor, Högre allm. läroverket, Västervik.

Sagers Bokhandel, Halmstad.
SAMUELSSON, KERSTIN, Fil. kand., Olshögsvägen 8, Lund.
SANDBERG, G., Laboratorieförest., Kyrkogårdsgatan 11^{V}, Uppsala.
SANDELL, H., Rådman, Carlsgatan 1 a, Hälsingborg.
SANTESSON, R., Fil. lic., Riksmuseet, Stockholm 50.
v. SCHANTZ, F., Fil. kand., Räppe.
SCHOLANDER, C., f.d. Landsfiskal, Klintehus, Ystad.
SCHOUG, INGA, Fil. stud., S:t Laurentiigatan 8, Lund.

SCHULTZ, N., Jur. kand., e.o. Hovrättsnotarie, Norevägen 44, Djursholm.
SCHWANBOM, N., Agronom, Weibullsholm, Landskrona.
SCHÄFFER, C., f.d. Bankkamrer, Erikstorpgatan 30 b, Malmö.
SELANDER, STEN, Författare, Kammakaregatan 6, Stockholm.
SELLING, O., Fil. lic., Paleobot. avd., Riksmuseet, Stockholm 50.
SJÖGREN, J., Läroverksadjunkt, Vänersborg.
SJÖRS, H., Fil. lic., Växtbiologiska institutionen, Uppsala.
SJÖSTEDT, L. G., Lektor, Engelbrektsgatan 30, Falun.
SJÖWALL, M., Fil. dr, Högre allm. läroverket f. gossar, Hälsingborg.
SKOTTSBERG, C., Professor, Botaniska trädgården, Göteborg.
SKÅRMAN, J. A. O., f.d. Lektor, Östermalmsgatan 42, Stockholm.
SMITH, H., Docent, Botaniska institutionen, Uppsala.
SNELL, J. A., Läroverksadjunkt, S. Vägen 16, Kalmar.
SPARRE, B. ULFSSON, Friherre, Lidingö.
Stadsbiblioteket, Stockholm.
Stadsbiblioteket, Örebro.
STARFELT, E., Advokat, Bollbrogatan 6, Hälsingborg.
Statens institut för folkhälsan, Tomteboda.
STEFANSSON, E., Civiljägmästare, Sundmo, Imforsmo.
STENBERG, BIRGIT, Fil. stud., S:t Laurentiigatan 8, Lund.
STENLID, G., Fil. mag., Växtfysiolog. inst., Lantbrukshögskolan, Uppsala.
STENSSON, I., Fil. kand., Örkelljunga.
STERNER, R., Lektor, Vasagatan 48, Göteborg.
STOY, V., Fil. stud., Vårgatan 16, Lomma.
STÅLBERG, N., Fil. lic., Folkhögskolan, Axvall.
SUNDQVIST, J., Fil. kand., Dalagatan 84, Stockholm.
SUNESON, S., Lektor, Våxnäsgatan I^{II}, Karlstad.
SVEDBERG, THE, Professor, Uppsala.
SVEDELIUS, N., Professor em., Kyrkogårdsgatan 5 A, Uppsala.
SVENONIUS, H., Läroverksadjunkt, Universitetsbibl., Lund.
Svenska Sockerfabriks-ab. betförädlingsinstitution, Hilleshög, Landskrona.
SVENSSON, G. S. O., Fil. lic., Bergsringen 11, Traneberg.
SVENSSON, GÖSTA, Apotekare, Vänersborg.
SVENSSON, HARALD, Bankdirektör, Riksbanken, Malmö.
SVENSSON, HARRY, Lektor, Svartbäcksgatan 37 A, Uppsala.
v. SYDOW, P., Fil. stud., Spolegatan 12 a, Lund.
SYLVÉN, N., Professor, Ekebo, Källstorp.
SYLVÉN, ULLA, Fröken, Ekebo, Källstorp.
SÄRNQVIST, YNGVE, Fil. mag., Tyft, Sibräcka.
SÖDERBERG, E., Fil. kand., Amanuens, Bergianska trädgården, Stockholm 50.
SÖDERBERG, I., Apotekare, S. Esplanaden 8, Växjö.

TAMM, C.-O., Fil. mag., Birger Jarlsgatan 108 A, Stockholm.
TEDIN, O., Docent, Svalöv.
TEILING, E., Lektor, Klostergatan 10, Linköping.
TENGNÉR, J., Fil. stud., Västmannagatan 69^{III}, Stockholm.
THELANDER, GUNNEL, Fil. stud., Tullgatan 7 b, Lund.
THESTRUP, E., Direktör, Skeppsbron 13 b, Malmö.

THUNMARK, S., Docent, Grönegatan 28, Lund.
TILLY, U., f.d. Postmästare, Växjö.
TOMETORP, G., Fil. lic., Alnarps Mellangård, Åkarp.
TORÉN, C. A., Överste, Grevgatan 3, Stockholm.
TURESSON, G., Professor, V. Ågatan 22, Uppsala.
TÄCKHOLM, VIVI, Fil. kand., Fru, Svarvaregatan 13, Stockholm.
TÖRJE, A., Akademiträdgårdsmästare, Botaniska trädgården, Lund.
TÖRNBERG, B., Med. kand., Lokföraregatan 9 b, Lund.

UDDLING, Å., Läroverksadjunkt, Österlånggatan 9, Kristianstad.
UGGLA, A., Överste, Bellmansvägen 6, Stockholm.
UGGLA, W. R., Överingenjör, Skogsliden 7, Stocksund.
ULRICI, A., Teol. kand., Ölsremma prästgård, Dalstorp.

WACHTMEISTER, H. A:SON, Civiljägmästare, Greve, Verstorp, Rosenholm.
WÆRN, M., Fil. lic., Sysslomansgatan 9, Uppsala.
WAHLIN, B., Fil. kand., S. Nygatan 14, Stockholm C.
VAHLKVIST, E., Förvaltningen, Grängesberg.
WAHLSTRÖM, A., Apotekare, Apoteket Svanen, Lund.
WALDHEIM, S., Fil. lic., Amanuens, Botaniska museet, Lund.
WALL, E., Direktör, Dannemoragatan 20, Stockholm.
WALLÉN, P.-E., Jur. stud., Södra vägen 32, Göteborg.
VALLENTIN, ELSE-BRIT, Fil. stud., Tornavägen 44, Lund.
VALLIN, H., Lektor, Hunnetorpsvägen, Hälsingborg.
WEIBULL, G., Fil. kand., Weibullsholm, Landskrona.
WEIMARCK, H., Docent, Bangatan 12, Lund.
Welsh Plant Breeding Station, British Council, Stockholm.
WENNBERG, G., Fil. stud., S. Esplanaden 3 a, Lund.
WESSNER, P., Fil. stud., Studentgatan 34, Lund.
WESTBERG, B., Sekr., Hushållningssällskapet, Västervik.
WESTERSTRÖM, S. A., Med. lic., L:a Fiskaregatan 3, Lund.
WIBOM, E., Revisor, Råsunda.
WIDEHOLT, GUNVOR, Fil. stud., Tunavägen 17, Lund.
WIEDLING, S., Fil. lic., Torekällgatan 35, Södertälje.
WIKÉN, T., Fil. lic., Victoriagatan 4 a, Uppsala.
WIKLAND, S., Direktör, Rådhusgatan 11, Karlskrona.
VIRGIN, H., Fil. kand., Karlavägen 70, Stockholm.
WITTE, H., Professor, Upplandsgatan 15, Stockholm.
VRANG, E., Chefredaktör, Falköping.
WÅLSTEDT, I., Fil. lic., Agronom, Linköping.

ZACHRISSON, VERA, Fil. stud., Agardhsgatan 3, Lund.
ZETTERBERG, W., Skogschef, Robertsfors.
ZETTERWALL, F., Vallby, Enköping.

ÅBERG, B., Docent, Lantbrukshögskolan, Uppsala.
ÅKERBERG, E., Fil. dr, Agronom, Lännäs, Undrom.

ÅKERLUND, E., Fil. lic., Lindegård, Åkarp.
ÅKERMAN, Å., Professor, Svalöv.

ÖSTERGREN, G., Fil. lic., Amanuens, Genetiska institutionen, Lund.
ÖSTERGREN, O., Professor, Österplan 13, Uppsala.
ÖSTERLIND, S., Fil. stud., Hantverkaregatan 21, Östersund.

Antal medlemmar: 480.

Svensk botanisk litteratur.

Ända sedan Nordstedts tid har frågan om utgivandet av en årlig botanisk bibliografi diskuterats i Lund, men något initiativ har ej tagits för att förverkliga en sådan plan. På senare år ha bl.a. de ständigt återkommande militärtjänstgöringarna lagt hinder i vägen för åtagande av mera betungande arbetsuppgifter. Det är även i hög grad en ekonomisk fråga, ty en sådan publikation blir dyrbar att utarbeta och trycka.

Fram till år 1831 sträcker sig WIKSTRÖMS »Conspectus litteraturae botanicae in Suecia», fortsatt av WIKSTRÖMS »Årsberättelser i botanik» till 1852, N. J. ANDERSSONS »Berättelse om botaniska arbeten och upptäckter» 1853—54, TH. O. B. N. KROKS »Svensk botanisk litteratur» (Botaniska Notiser 1865—1907), J. M. HULTHS »Förteckning öfver svensk botanisk litteratur» 1907—1908 (Svensk Botanisk Tidskrift 1908—1909) samt slutligen F. E. ÅHLANDERS »Förteckning öfver svensk botanisk litteratur» 1909—1913 (Svensk Botanisk Tidskrift 1915—1917). Denna långa period avslutades med KROKS »Bibliotheca botanica suecana» (1925), vilken omfattar den svenska botaniska litteraturen till år 1918. Efter denna tid sakna vi en svensk botanisk bibliografi.

Styrelsen för Lunds Botaniska Förening har vid sammanträde den 7. 12. 1945 beslutat att i Botaniska Notiser söka återupptaga publiceringen av årliga bibliografier. Styrelsen är därvid fullt medveten om svårigheten att få dessa arbeten fullständiga. Men om alla de, som publicera arbeten inom botanik och närstående vetenskaper (genetik, skogs- och lantbruksvetenskap o.s.v.), ville till Botaniska Notisers redaktion insända separat av sina uppsatser och avhandlingar, vilka skulle införlivas med Bot. inst:s i Lund bibliotek (eller i nödfall blott en uppgift om arbetets titel och publikationsort), skulle detta vara till avsevärd hjälp. När några år gått, och företaget åter blivit god tradition, torde en årlig Svensk botanisk bibliografi bli lika uppskattad som den nu i 25 år saknats.

Då det är avsikten, att bibliografien för 1945 skall inflyta i Botaniska Notiser 1946, vore det önskvärt, att uppgifter och separat snarast insändas.

Redaktionen.